

ELEMENTA
PHILOSOPHIÆ

In Adolescentium usum

EX PROBATIS AUCTORIBUS

ADORNATA

A F. LAURENTIO ALTIERI

MIN. CONV.

In Patrio Ferrariensi Lyceo Sacræ Theologiæ Publico Professore.

TOMUS PRIMUS,

IN QUO TRADUNTUR

Philosophiæ Prolegomena, Elementa Logicæ, & Elementa Metaphysicæ.

Editio undecima Veneta ab Auctore recognita, novisque additionibus illustrata.



VENETIIS, MDCCCV.

TYPIS ANTONII ZATTA.

Superiorum Permissu.

Ac ne forte roges, quo me duce, quo lare tuter,
Nullius addictus jurare in verba magistri,
Quo me cumque rapit tempestas, deferor hospes.
Nunc agilis fio, & mersor civilibus undis.
Virtutis veræ custos, rigidusque satelles;
Nunc in Aristippi furtim præcepta relabor,
Et mihi res, non me rebus subjungere conor.

Horat. Epist. 1.

JO: M.Æ RIMINALDIO

V. C.

XII. Viro Urbano Sacri Consilii litibus judicandis, & Summo Pontificii Lycei Ferrariensis Curatori

P. LAURENTIUS ALTIERI M. C.

F

Quod ab Antiquis dictum praeclare fuit: *Quidquid terra Caelis reddit, sua illis, non propria largiri*, id aequo jure, Vir Amplissime, de Ferrariensibus literis ad auspicium tuum saepe confugientibus dicendum videtur. Qui enim studio & eruditione ab ipsa adolescentia Civibus exemplar factus Romani Populi caussas per annos duodecim tanta cum aequitate cognoveras, ut viam tibi muniveris ad maximam forensis gloriae lucem, qua fulgeat oportet qui in Supremo Urbis Magistratu ex cultioribus Europae Viris coacto Judex sedere debeat, ubi praecipua Christiani Orbis negotia versantur, agitantur, dirimuntur (1), cujus majestatem annos ab hinc tres, ac viginti non solum sustines, sed ornas etiam, atque amplificas, licet interim innumeris obrutus curis, quas tibi probatae fidei doctrina, Jurisprudentiae laude, morum probitate, rerumque experientia praestanti (2) contulerunt plurimae piae Domus praesentissimo patrocinio tuo com-

(1) *Cangius Gloss. V. Rota porphyretica.*

(2) *Vide Pii VI Lit. Apost. pro Pontif. Univ. Ferr. ann.* 1776, *n.* 12.

commendatæ. Tu idem in tanta rerum mole haud animo despondens nec Patriæ oblitus opera, & contentione fecisti ut Clemens XIV, ac Pius VI, Romani Pontifices quanquam gravissimis totius Orbis impliciti sollicitudinibus ad Ferrariensem restaurandam Academiam temporum injuria collapsam animum converterent: eamque rogatis legibus, novo creato Magistratu, duplicato censu, optimis accersitis Præceptoribus, Præfecto delecto amplificarent. Neque vero ad Patriæ literas excitandas voce tantum, & officio, quod aliis etiam commune esse solet, symbolam contulisti; sed qui summæ beneficentiæ, & liberalitatis fructus dederas luculentissimos (1) quanta in Pontificium Lyceum molitus es, quæ ad ejus splendorem, ac bonarum artium studium perducere videbantur? Patent in publica Bibliotheca aucti plutei quadringentorum Ferrariensium Scriptorum operibus una simul ad mille voluminum amplius collectis cum singulari, & copioso variorum corpore, quæ omnia artificiosius compacta, & ornata, multo sumptu, & labore undique coempta ad nos Roma usque dono misisti, ut nostra facilius, uberiusque illustrarentur. Munus hoc, & librorum numero, & typorum varietate, & exemplarium paucitate adeo pretiosum cumulare recens voluisti aureo aliorum operum delectu Viri experitissimi pretio, quan-

(1) *Ut prætercam innumeræ largitatis monumenta ubique effusa, fictiles Christi D. & Apostolorum figuras ab Alphonso Lombardo Cl. Cive fabrefactas ab interitu vindicatas colorari, & in primario Ferrariæ Templo decentissimis sedibus collocari pecunia sua curavit. Avitam ædem ad S. Franciscum ab anno usquæ 1431 Nobilissimæ Riminaldiorum Familiæ assertam vetustate fatiscentem reficiendam, omnique cultu ornandam voluit impensa sua.*

quantum esse potest maximum, comparato, cui toto anteactæ vitæ tempore nihil prius, & antiquius fuit, quam ut Græcæ, ac Romanæ præsertim eruditionis thesauros haberet locupletissimos, in quibus typorum nitor, excellentium Opificum cælamina, aurea ornamenta cum rebus ipsis certare videantur: mirerisque Virum & ingenio, & officio studiis apprime deditum adeo in Patriam munificum, ut propriam lectissimam Bibliothecam tam conspicua parte mulctare voluerit, quantam paucissimi in publicum bonum legarunt vix cum e vivis excesserint. Parum tibi fuit Vir Beneficentissime plura impendere aureorum millia, ut optimis quibusve libris instructa Ferrariensis Academia scientiis omnibus aditum aperiret: interiora etiam cubicula eorum imaginibus, qui vel muneribus insignioribus Romæ functi, vel purpura donati Ferrariam cohonestarunt, & Pontificum, qui gymnasium auxerunt, magnifice depictis, ornatisque ad inflammandos acrioribus æmulationis stimulis Adolescentium animos, cum majestate, & pompa parasti. Quid de Cimeliarchio dicam? hoc quanta liberalitate ditasti? Hic signa ænea, & marmorea, anaglypha, emblemata, numismata, aliaque Græcæ, & Romanæ antiquitatis monumenta occurrunt quasi agmine facto, quibus disciplinis omnibus, artibusque uberrima præsidia suppeditasti, ac tanta tribuisti, ut Ferrariense Lyceum: quod Te summo Præside gloriatur, cum ceteris Italiæ Lyceis de splendore, & dignitate contendere possit. Hæc dum prædico, Vir Munificentissime, gratum civium meorum animum prædico, eorumque de Te benemerendi voluntatem, de quibus ita meritus es, ut beneficia gratiarum actionem excedant: simulque rationem aperio consilii mei, quo hanc opellam novo labore recognitam præclaro Tuo Nomine decorandam optavi, qui & communibus, & peculiaribus tuis largitatibus ab ephebis usque fui cumulatus. Ergo sume tua. Tibi, quæque minus digna videbuntur

tuarum virtutum fulgore clara facito, & digna. Quid enim te Auspice non prosequantur obsequio boni omnes? Deus O. M. Te quam diutissime incolumem servet, bonis augeat, tuasque curas omnes, & cogitationes Tibi, reique publicæ fortunet.

LECTORI BENEVOLO

S.

Duodecimus labitur annus, ex quo Philosophiæ Elementa ad privatos usus conscripta publici juris feci, ut Adolescentium commodo litarem. Repetitæ in præcipuis Italiæ urbibus eorum editiones, brevique tempore distracta exemplaria omnia de opellæ utilitate certum me plane reddiderunt. Nihilominus cum quarta ingrueret Veneta Editio operi manus admovi, ut plurium desiderio, & petitionibus satisfacerem: paucis tamen accessionibus contentus fui, quæ scilicet aut obscura facerent clariora, aut novissime inventa significarent; persuasum etenim mihi omnino est, principia alicujus Disciplinæ brevia esse debere, clara, & tyronum capacitati acccomodata, ut inde queant ex seipsis sublimiorum cognitionum supellectilem facili negotio sibi comparare. Prostant ubique optimæ frugis prægrandia Philosophorum volumina, quæ omnia expilare si voluissem. & ligna comportassem ad silvam, & immatura candidatorum ingenia, quibus scribo, minime juvassem. Notum insuper est, eos, qui literis, artibusque operam navant, in quibusdam brevius, in aliis diutius immorari oportere: & has quidem integras perdiscere, illas vero dumtaxat delibare, tandem ad unam tamquam ad Patriam, & Lares considere. Cum itaque hisce elementis absolutos Philosophos efformàre minime susceperim, sed ad majora vocatos Philosophiæ tantummodo rudimenta docere præ oculis habuerim, profecto non video quo jure de pluribus jejune traditis debeam expostulari? At ita est hominum quorumdam ingenium, ut scribentis scopo haud inspecto nunc obscuram brevitatem, nunc nimiam loquacitatem criminentur; quorum utrum sequaris judicium a censura nun-

quam liberaberis; idcirco a primis Institutionibus minime recedens, eas levi manu redolavi, ne Candidatos defatigaret prolixitas: neve inopia, & obscuritas excruciaret. Vale Lector Optime, & fave.

APPROBATIONES
THEOLOGORUM ORDINIS.

Cum jussu Rev. P. Magistri Dominici Andreæ Rossi Nostri Ord. Minorum S. Francisti Conventualium Generalis Ministri attento, serioque animo expenderimus Opus, cui titulus: Elementa Philosophiæ in adolescentium usum adornata, *tribus Tomis distributum, Auctore A. R. P. M. F. Laurentio Altieri in Provincia Definitore perpetuo, ac in Patrio Ferrariensi Lyceo Sacræ Theologiæ Publico Professore: nihilque in ipso invenerimus Fidei dogmatibus adversum, bonisve moribus dissonum: quin imo omnia optimæ philosophandi methodo consentanea, studiosæque juventuti perutilia; idcirco dignum censemus, ut publici juris fiat.*

Has dedimus Bononiæ in Nostro Conventu S. Francisci pridie nonas Februarii anno 1770.

F. Franciscus Antonius Vaccari Sac. Theol. Doct. Coll. ac Publ. Metaphysices Professor.

F. Jochimus Gazzani Secretarius, & Assistens Provinciæ.

F. DOMINICUS ANDREAS ROSSI

De Pisauro.

Artium, & Sacræ Theol. Doct., totius Ordinis Minorum Sancti Francisci Conv. post Seraphic. Patriarch. Minister Generalis LXXXVIII.

Cum Opus, cui titulus: Elementa Philosophiæ in Adolescentium usum adornata, *in tres Tomos distributum a P. M. Laurentio Altieri Definitore perpetuo compositum, duo Ordinis Nostri Theologi jussu nostro recognoverint, & in lucem edi posse testati fuerint, facultatem impertimur, ut typis tradatur, si iis, ad quos attinet, videbitur. In quorum &c.*

Datum Romæ die 20 *Februarii* 1770.

F. Dominicus Andreas Rossi Minister Gen. Ord.

F. Dominicus Pescatori Secretarius, & Assistens Gen. Ord. ac Provincialis Angliæ.

PRO-

PROLEGOMENON PRIMUM

In quo traduntur Elementa Arithmeticæ practicæ tam vulgaris, quam speciosæ.

CAPUT PRIMUM.

De Arithmeticæ natura, & speciebus, deque numeris generatim consideratis.

1. *Definitiones*. *Arithmetica* est scientia numerorum.

2. Arithmetica alia est *theorica*, alia *practica*. Prima statuit principia, definitiones, axiomata, ac theoremata, e quibus altera pendet, quæ est scientia computandi, sive ex datis notis numeris alios incognitos inveniendi. Principia, quibus utitur Arithmetica, explicantur in Geometria (*n.* 3, & seq.).

3. Arithmetica *theoretico practica* alia dicitur simpliciter *Arithmetica*, in qua computationes fiunt, per vulgares numeros 1 2 3 &c.; alia vocatur *Arithmetica speciosa vel Algebra*, & *Logistica simbolica*, quæ ope literarum alphabeti *a b c d* &c. suas absolvit computationes.

4. *Numerus* est unitatum multitudo; v. g. numerus 6 est multitudo sex unitatum.

5. Numeri omnes decem notis, sive characteribus scribuntur. Sunt autem 1 2 3 4 5 6 7 8 9 0: hic ultimus 0 *cyphra*, sive *zero* audit, neque est numerus, sed *nullitatis* nota. Omnes hi numeri seorsim sumpti *simplices* dicuntur; si insimul aliquot uniuntur, *compositi* vocantur.

6. *Scholion I. Veteres Romani loco vulgarium Arithmeticæ notarum septem majusculis alphabeti literis in publicis tabulis utebantur; nempe,*

I, V, X, L, C, D, M, quæ respondent nostris, 1, 5, 10, 50, 100, 500, 1000. *Aliquando etiam loco numeri D, idest* 500, *scribebant* IↃ, *& loco M, sive* 1000, *scribebant* CIↃ.

7. Numerus *integer* est, qui ad unitatem comparatur veluti totum ad partem, sic 8 est numerus *integer*, eo quod octo componatur unitatibus tamquam partibus unum totum, scilicet, 8, constituentibus.

8. Numerus *fractus*, qui & *fractio*, *& minutia* etiam vocatur, est pars unitatis totum unum exhibentis; sive clarius, ille est, qui ad aliquam unitatem tamquam pars ad totum refertur: sic sumpto pro unitate uno pede, eoque in 12 æquales partes diviso, si tres ex his partibus capiantur, dicentur hæ tres duodecimæ partes *numerus fractus*.

9. *Scholion II. Præcipuæ utriusque Arithmeticæ partes, quarum hic dabimus elementa, erunt de numeratione, additione, subtractione, multiplicatione, divisione, radicum extractione, ac regulis proportionum*.

CAPUT II.

De numeratione integrorum.

10. **H***ypothesis I.* Valor numerorum ex vario notarum situ pendet. Nam cyphra, o, quæ sola nihil significat, cum sequitur aliquem numerum, ei tribuit decuplum valorem: hinc 1 dat unitatem; at sequente o, nempe 10, dat decem unitates.

11. *Hypothesis II.* Datis pluribus numeris invicem unitis, facto a dextris initio primus dat unitates, secundus decades, tertius centenaria, & ita porro numeri omnes ante primum dextimum positi valore decuplo augentur.

PRO-

PROBLÆMA. *Numerum quemcumque magnum enunciare*.

12. *Resolutio*: Numerum quemcumque datum divide in totidem ternaria a dextris incipiendo. Ante primum ternarium nota punctum, ante secundum scribe 1, ante tertium signa punctum, ante quartum superpone 2, ante quintum nota punctum, ante sextum scribe 3, & ita alternatim progrediendo; tum lege singula ternaria per unitates, decades, & centenaria: sed ubi punctum invenies, semper pronuntiabis *mille*; ubi 1 offendes, dices *milliones*, ubi 2 *billiones*, ubi 3 *trilliones*, ubi 4 *quatrilliones*, ubi 5 *quintilliones*, & ita porro. Igitur si leges apud practicos Geometras telluris totam massam comprehendere milliaria bononiensia cubica 296.949.433.410, pronuntiabis *biscentum nonaginta sex millia, nongenta quadraginta novem millionum, quadringenta triginta tria millia, quadringenta decem*.

13. *Animadversio I.* Si dato numero enunciando plures cyphræ interjectæ fuerint, eas minime pronuntiabis, augebunt tamen in proportione decupla valorem notarum ipsas versus sinistram præcedentium. Itaque ubi videas apud Astronomos Solis a terra distantiam non esse minorem milliariis bononiensibus 9.305.250, leges *novem milliones, tercenta quinque millia, biscentum quinquaginta*.

14. *Animadversio II.* Si post primum sinistimum numerum solæ cyphræ sequantur, earum valor innotescet habito respectu ad valorem primæ notæ localem (n. 12): sic, ex Tacqueti calculo, si mundus duraverit annis decem mille, tota hominum præteritorum, ac futurorum collectio efficiet 20.000.000.000 idest *ducenta millia millionum*: sic demonstrant Physici pondus totius aeris tellurem undequaque circumambien-

-tis esse librarum 1716953610000000000000: nempe *undecim trillionum, septingentarum sexdecim mille, nongentarum quinquagintatrium billionum, sexcentarum mille millionum*.

15. *Animadversio III.* Etiam numeri romani (*n. 6.*) ex vario literarum loco diversum adipiscuntur valorem. Nam quæ literæ alias sequuntur, eas adaugent toto suo valore, quæ autem alias præcedunt minuunt eas toto suo valore. Hinc *VI*, *XII*, *LIII*, *LXX*, *DC*, vel *IↃC*, & *DCC*, vel *IↃCC*, & *MM*, æquivalent nostris 6, 12, 53, 70, 600, 700, & 2000. At ex adverso literæ *IIX*, *IX*, *XIX*, *XCIX*, *CD*, respondent vulgaribus 8, 9, 19, 99, 400. Si numero *CIↃ* addantur ante, & post duo *C* in hunc modum *CCIↃↃ*, augebitur in decuplum, & dabit 10000. Similiter numeri *CCCIↃↃↃ* dabunt 100000. Tandem aliquando minor numerus per lineolam supra scriptam ad millenaria elevatur, sic $\overline{V}$ dat 5000, $\overline{LX}$ dat 60000, $\overline{M}$ 1000000, & $\overline{MM}$ 2000000.

APPENDIX.

De fractorum scriptione, & natura.

16. *Definitiones*. Numeri fracti (*n. 8*) duplici notarum ordine scribi solent interposita lineola in hunc modum $\frac{1}{2}, \frac{2}{3}, \frac{11}{13}, \frac{35}{1000}$. Superiores notæ vocantur *numerator*, inferiores *denominator*.

17. *Denominator* exprimit numerum partium in quas divisum concipimus aliquod totum, unde *denominator* unitatem adæquat (*n. 8.*) *Numerator* indicat quod ex his partibus sumantur; sic in prima fractione supraposita denotatur una secunda pars, in altera duæ tertiæ partes, in tertia, undecim tertiædecimæ partes, in quarta triginta quinque millesimæ.

18. *Scholion. Ubi in eadem fractione numerator, ac denominator æquales sint, jam numerum component integrum æqualiter distribuendum. Si numerator sit minor denominatore, fractio minor erit integro, erit au-*

tem

tem major integro, ubi numerator denominatorem excedat. Nam in hac fractione $\frac{4}{4}$ evidens est numeratorem esse numerum integrum, cum comprehendat omnes partes denominatoris; in hac $\frac{2}{4}$ patet numeratorem 2 deficere ab integro, qui quatuor partes habet: tandem in hac $\frac{6}{4}$ numerator plus continet quam integer quatuor tantummodo partibus compositus.

19. Fractiones, quarum sunt diversi denominatores, dicuntur *dissimiles*. Quæ vero habent eosdem denominatores, vocantur *similes*.

20. Fracti *decimales* dicuntur, qui alicujus totius sunt partes decimæ, centesimæ, millesimæ &c., sive qui in progressione decupla ab unitate augentur. Scribuntur absque denominatore virgulis, vel punctis interpositis inter ipsos numeratores, ne cum integris confundantur: sic 19, 4, 19, 04, 19, 004: æquivalent fractionibus $19\frac{4}{10}$, $19\frac{4}{100}$, $19\frac{4}{1000}$, unde cyphra ante figuras decimales auget denominatorem cyphra, ut patet in adductis exemplis: sive denominatores constant unitate, ac tot cyphris, quot notantur ante figuras decimales.

21. Fracti *sexagesimales* sunt, quorum denominatores crescunt in ratione sexagecupla, veluti [illegible]: & appellari etiam solent *minutiæ physicales*. Scribuntur aliquando absque denominatore in hunc modum [illegible], qui respondent fractionibus [illegible].

22. In sexagesimalibus pars sexagesima totius dicitur *scrupulum primum*, sive *minutum*, hujus pars sexagesima vocatur *minutum*, seu *scrupulum secundum*, atque hujus pars sexagesima *minutum*, sive *scrupulum tertium*, & ita porro.

PROBLEMA I. *Datis pluribus dissimilibus fractionibus majorem determinare.*

23. *Resolutio*. Sint fractiones dissimiles $\frac{5}{7}$ $\frac{6}{8}$ multiplica numeratorem unius per alterius denominatorem, puta 5 per 8, & 6 per 7, primæ multiplicationis productum erit 40: alterius productum erit 42; illa fractio, cujus numerator du-

ductus per alterius denominatorem dat majus productum, erit altera major: nempe in casu erit major fractio $\frac{6}{8}$.

24. *Scholion. Ut id clarius intelligas, advertas oportet illam fractionem dici majorem altera, cujus numerator major est suo denominatore, quam sit alterius numerator ad denominatorem suum. Porro si datas duas fractiones ad eandem denominationem redigas, modo infra explicando, fient* $\frac{40}{56}$ $\frac{42}{56}$, *quæ equivalebunt duabus* $\frac{5}{7}$ $\frac{6}{8}$. *Evidens autem est primum numeratorem* 40 *esse minorem respectu denomitoris* 56, *quam sit alter numerator* 42, *adeoque minorem esse fractionem* $\frac{5}{7}$, *quam* $\frac{6}{8}$.

PROBLEMA II. *Numerum integrum ad dati denominatoris fractionem reducere.*

25. *Resolutio*. Integer numerus per datum denominatorem multiplicetur, producto subscribatur datus denominator, & habebitur fractio quæsita: v. g. integer sit 4, data fractio $\frac{1}{6}$, multiplicetur 4 per 6, & producto 24 subscribatur datus denominator 6, nempe fiat $\frac{24}{6}$, hæc fractio æqualis erit 4 integris, cum numerator 24 contineat quater denominatorem 6, qui integro æquivalet.

Idem fiet in literis: nempe data quantitate a integra, ipsam reducam ad fractionem dati denominatoris d, si producto a in d subscribam ipsum denominatorem d hoc modo $\frac{ad}{d}$.

26. *Scholion. Ut integrum ad fractionem reducam sufficit si integro subscribam unitatem; igitur v. g. numerum 8 reducam ad fractionem hoc modo* $\frac{8}{1}$: *sic quantitatem* x *reducam ad fractionem scribendo* $\frac{x}{x}$ *vel* $\frac{x}{1}$.

PROBLEMA III. *Fractiones dissimiles ad eumdem denominatorem revocare.*

27. *Resolutio*. Si fractiones dissimiles sint binæ,

næ, puta $\frac{4}{7}\,\frac{3}{8}$, multiplicetur alternatim unius numerator per alterius denominatorem: nempe in casu 3 per 7, qui dabit 21: & 4 per 8, qui dabit 32: tum multiplicentur invicem denominatores 7 per 8, & fiet 56, qui primis prodnctis subscribatur, erit eadem proportio $\frac{21}{56}$, quæ $\frac{3}{8}$, & eadem $\frac{32}{56}$, quæ $\frac{4}{7}$, adeoque binæ fractiones dissimiles $\frac{4}{7}\,\frac{3}{8}$ redactæ sunt ad eandem denominationem $\frac{32}{56}\,\frac{21}{56}$.

14. Si binæ fractiones literis exprimantur, nempe sint $\frac{ae}{bd}$ reducentur ad eandem denominationem per multiplicationem duorum terminorum primæ fractionis in denominatorem secundæ, & vicissim per multiplicationem binorum terminorum secundæ in denominatorem primæ noc pacto $\frac{adcb}{bdbd}$

29. At si fractiones dissimiles fuerint plusquam binæ, v. g. $\frac{3}{5}\,\frac{2}{3}\,\frac{4}{7}\,\frac{1}{2}$, fient similes si quilibet numerator multiplicetur per quemlibet ex denominatoribus aliarum fractionum, ac producta loco numeratorum supra scribantur, tum interposita linea infra notentur producta ex denominatoribus. Itaque multiplicetur numerator 3 primæ fractionis per denominatorem 3 secundæ, productum 9 duces in denominatorem 7 tertiæ fractionis, & fiet 63, quem multiplicabis per denominatorem 2 quartæ fractionis habebisque 126. Simili modo multiplicabis numeratorem 2 secundæ fractionis per denominatorem 5 primæ, & fiet 10, qui ductus in 7 denomioatorem tertiæ dat 70, & hic in 2 denominatorem quartæ efficit 140: procedes pari modo in reliquis fractionibus, habebisque producta 126, 140, 120, 105, quibus subscribes loco communis denominatoris productum ex omnibus denominatoribus 5, 3, 7, 2, nempe 210, eruntque fractiones $\frac{126}{210}\,\frac{140}{210}\,\frac{120}{210}\,\frac{105}{210}$ ejusdem denominatoris, quæ æquivalent quatuor datis $\frac{3}{5}\,\frac{2}{3}\,\frac{4}{7}\,\frac{1}{2}$.

30. Si plusquam binæ dissimiles fractionis literis espressæ fuerint, fient similes si duo termini cujuscunque fractionis ducantur in productum resultans ex denominatoribus reliquarum. Igitur datis dissimilibus fractionibus $\frac{a}{b}\frac{c}{d}\frac{e}{f}$ duces duos terminos primæ $\frac{a}{b}$ in df, duos secundæ $\frac{c}{d}$ in bf, duos tertiæ $\frac{e}{f}$ in bd, & habebis similes fractiones $\frac{adf}{bdf}\ \frac{cbf}{bdf}\ \frac{ebd}{bdf}$.

CAPUT III.

De integrorum numerorum additione.

31. *Definitio. Additio* est plurium numerorum in unam summam collectio, qua cognoscimus summam ex pluribus numeris emergentem.

PROBLEMA I. *Plures integros numeros simul addere.*

32. *Resolutio.* Datos numeros in verticales columnas scribe, ita tamen ut prima dextima sit columna unitatum, secunda decadum, tertia centenariorum &c. Hisce columnis lineam subscribe, tum a dextima initio facto vide quot contineat unitates, si hæ omnes simul sumptæ decade sint minores, earum numerum sub ipsa columna post lineam scribe. Si decadem, vel decades exacte constituant, signa cyphram: si decadem, vel decades excedant, nota tantummodo excessum, & decades ipsas veluti totidem unitates in sequentem columnam transfer: Idem fiat in aliis sequentibus columnis, donec omnium columnarum additione absoluta excessus decadum ultimæ columnæ post ipsam infra lineam a sinistris scribatur: numeri omnes infra lineam notati dabunt summam quæsitam.

Addendi sint anni, quibus absolutæ fuerunt sex mundi ætates ante Christi Jesu nativitatem: sic procedes. A crea-

A creatione mundi an diluvium anni	1656
A diluvio ad vocationem Abrahæ	426
A vocatione Abrahæ ad Israelitarum exitum de Ægypto.	430
Ab exitu ad Templi ædificationem	479
A Templo ad finem Babylonicæ captivitatis	477
A soluta captivitate ad Christi adventum.	532
	4000

Aliud Exemplum.

Illustriores Epochæ post Christum natum.

A Christo nato ad ejus mortem anni	33
A Christi morte ad Templi destructionem	37
A Templi eversione ad æram Martyrum sub Diocletiano	214
Ab æra Martyrum ad Nicænum Concilium I	41
A Nicæno Concilio ad Ægiram, sive Mahumedis fugam	297
Ab Ægira ad imperium Caroli Magni	178
A Carolo Magno ad expugnatam e Christianis Jerusalem	297
Ab expugnata Jerusalem ad captam a Mahumete II. Constantinopolim	356
A capta Constantinopoli ad Tridentinum concilium	92
A Tridentino incæpto Concilio ad præsentem annum 1770.	225
	1770

33. *Animadversio*. Si colligendi fuerint numeri res specie diversas significantes, notabuntur in eadem columna res ejusdem speciei, & facta collectione cujuslibet columnæ, transferentur in proximam columnam, loco decadum tot unitates, quot necessariæ fuerint ad unam rem sequentis columnæ constituendam. Sic in sequenti exemplo in quo prima dextima columna continet dies, secunda menses, tertia annos, ex prima columuna pro unitate transferenda sumuntur tres decades, quæ mensem componunt, & ex secun-

secunda loco decadum transferuntur in tertiam duodenaria, quæ dant annum.

Itaque si velis scire quot annorum, mensium, ac dierum spatio Romani pontifices sederint Avenione, quo sedem transtulit anno 1305 *Clemens V, ita procedes*.

	Annis	Mensibus	Diebus
Avenione sedit Clemens V.	8	10	15
Joannes XXII.	18	4	
Benedictus XII.	7	4	6
Clemens VI.	10	7	
Innocentius VI.	9	8	26
Urbanus V.	8	1	22
Gregorius XI.	7		
	70:	1:	09

PROBLEMA II. *Peractam additionem examinare*.

34. *Resolutio*. A tota numerorum summa jam inventa subtrahantur numeri, qui erant colligendi, modo infra explicando: si nihil illius summæ remaneat, recte processit additio.

APPENDIX I.

De quantitatum literalium natura, & additione.

35. Hypothesis I. Algebrici loco numerorum utuntur alphabeti literis (n. 3), quibus eadem imo plura præstant, quam Arithmetici. Quare Algebra quantitates quascunque alphabeti literis designat.

36. *Hypothesis II.* Quantitates nobis ignotæ exprimi solent tribus ultimis alphabeti literis *z y x*; nobis autem notæ reliquis prioribus *a b c d*, &c. Solent quantitates designari prima litera rei, quam significant, ut numerus per *n*, tempus per *t*, velocitas per *v*, massa per *m* &c.

37. *Hypothesis III.* Variis signis utuntur Algebrici in suis operationibus perficiendis. † est signum additionis; unde si scripsero *a* † *b*, indico *a* plus *b*, sive me sumere *a* simul cum *b*,

— est

— est signum subtractionis; hinc $a - b$ indicat a minus b, sive a, ex quo subtrahatur b. $=$ est signum æqualitatis, hinc $a = b$ exprimit a esse æqualem b: $>$ est signum majoritatis in quantitate ipsum præcedente: quare $a > b$ significat a majorem b; & ex adverso $a < b$ significat a minorem b. ∞ est signum infinitatis; hinc ut ostendam a esse magnitudinem infinitam, scribam $a = \infty$. X est signum multiplicationis; quare ut denotem me multiplicare a per b, scribam $a \times b$.

38. *Definitiones*. Quantitas, quæ una sola litera exprimitur, sumitur pro unitate. At si litera præfixum aliquem numerum habeat ad sinistram, hic numerus *coefficiens* dicitur: indicat autem quoties ea quantitas in calculo sumi debeat.

39. Quantitates similes, sive homogeneæ, hoc est ejusdem speciei, iisdem alphabeti literis designantur, etiam cum diversis coefficientibus, si opus fuerit, ut aa, vel $2a$, $5a$.

40. Quantitas alia est *positiva*, sive *affirmativa*, & est quæcumque quantitas nihilo major: alia *negativa*, vel etiam *absurda*, & est quæcunque quantitas nihilo minor. Prima hoc præfixo signo distinguitur $+a$: negativa autem sic $-a$. Quantitas nullo affecta signo sumitur pro positiva. Quantitas positiva alteri addita illius auget valorem, negativa autem minuit.

41. *Scholion. Utriusque quantitatis*, positivæ *scilicet*, & negativæ, *claram ideam proponunt Algebrici hoc exemplo. Si nihil nummorum tibi habenti* 100 *aurei donentur, hæc erit quantitas positiva, qua peculium tibi fit nihilo majus. At si tibi nulli aurei sint, debeasque alteri aureos* 100, *solvendi aurei sunt quantitas negativa, qua fit ut nihilo minus habeas*.

42. Quantitas *simplex*, vel *incomplexa*, vel etiam *monomium* dicitur, quæ una tantum litera scribitur, vel etiam pluribus, nullo tamen interposito signo, ut a, vel abc.

43.

43. Quantitas *composita* vel *complexa* vocatur, quæ plures continet literas signo †, vel — copulatas, ut *a* † *b* — *c*. Si duæ tantum literæ sint, ut *a* † *b*, vel *a* — *b*, dicetur *binomium*: si tres, ut *a* † *b* † *c*, vel *a* — *b* — *c* *trinomium*, & generaliter *polynomium* vocabitur quæcumque quantitas pluribus expressa literis signo aliquo connexis.

PROBLEMA I. *Quantitates simplices simul addere.*

44. Sint addendæ quantitates *a b c d*, uniantur per signum additionis †, & facta erit additio in hunc modum *a* † *b* † *c* † *d*.

45. Si autem in colligendis quantitatibus aliquæ habeantur similes diversis coefficientibus notatæ, fiet summa coefficientium, ut in numeris (*n.* 32), eaque uni earum præfigitur, similibus literis deletis. En exemplum.

	a	$\frac{1}{3}$
a	*a*	
b	*b*	*c*
c	*b*	2 *d*

a † *b* † *c* | 2 *d* † 2 *b* | $\frac{1}{3}$ *b* † *c* † 2 *d*

PROBLEMA II. *Quantitates compositas simul addere.*

46. *Resolutio.* Si quantitates compositæ sint similibus literis expressæ, ac similibus signis affectæ, adduntur ut quantitates simplices (*n.* 44, 45) v. g.

a † 3 *b* † *c* — *d*
a † 2 *b* † *c* — *d*

2*a* † 5 *b* † 2*c* — 2*d*

47. Si literæ eædem sint, diversis tamen signis affectæ, fit additio subtrahendo quantitates minores a majoribus, ac præfigendo residuis signa quantitatum majorum, v. g.

$4a + 2b - 2c + 5d - e$
$3a - 2b + oc - 8d - 3e$

$7ab^* + ae - 3d - 4e$

48. Tandem si literæ diversæ fuerint, ac signa quoque diversa, addentur ipsæ literæ cum præfixis signis, quæ prius habebant: v. g.

$d + e - n$
$a - d + b$

49. *Corollarium*. Hinc patet quomodo quentitates ad minorem expressionem reduci possint. Vel enim similes sunt, ac simplices, ut *aaaa*, & exprimentur per coefficientem, qui det earum numerum: nempe in casu $4a$; vel similes sunt, & compositæ, eademque habent signa, & exprimentur per summam coefficientium affectam eodem signo. v. g. $e + 3ab + 3e + 2ab$, fiet $4e + 5ab$. Vel tandem eædem literæ diversa habent signa, & fiet subductio minorum a majoribus, ac scribentur residua cum præfixis signis quantitatum majorum: v.g. si fuerint $4ab + bc - 3bc$, scribentur per reductionem $4ab - 2bc$: Vel si fuerint $2ab - ab + 4c - 4c - 3c$, erit $ab + c$.

APPENDIX ALTERA.

De Fractorum Additione.

FROBLEMA I. *Fractiones similes simul addere.*

50. *Resolutio*. Sint fractiones similes $\frac{4}{9}$ $\frac{6}{9}$, addantur duo numeratores 3, & 6, summæ 10 subscribatur denominator 9, nempe fiat $\frac{10}{9}$, eruntque binæ fractiones simul additæ, Idem fit in fractionibus literalibus, unde datis $\frac{ab}{ce}$ accedentur $\frac{a+b}{c}$:

41. Pari modo addentur fractiones binis plures, puta $\frac{12}{55}$ $\frac{45}{55}$, nempe hoc modo $\frac{12}{84}$ & datis $\frac{abd}{ce}$ fiet $\frac{a+b+b}{e}$

PRO-

PROBLEMA II. *Dissimiles fractiones simul addere.*

52. *Resolutio*. Dissimiles fractiones ad eundem denominatorem redigantur (*n.* 27, *& sequ.*): & fiat additio ut in fractionibus similibus (*n.* 50, 51).

53. *Animadversio*. Decimalium, ac sexagesimalium fractionum additiones fiunt ut in numeris integris (*n.* 32). Notetur tamen diligenter, ut similia similibus subscribantur, & in sexagesimalibus pro singulis senis decadibus unitas in sequentem columnam transferatur (*n.* 33), quia sex decades faciunt unum minutum proximæ columnæ addendum (*n.* 21).

PROBLEMA III. *Plures integros, & fractos simul addere.*

54. *Resolutio*. Colligantur seorsim omnes fracti (*n.* 59): tum seorsim integri (*n.* 32), & hæ duæ summæ addantur, ad integros transferendo eos integros, qui ex fractorum collectione resultant.

Sint v. g. colligendi numeri 5 $\frac{1}{2}$ 4 $\frac{2}{3}$, fractionum collectio erit $\frac{7}{6}$, integrorum autem 9, quos in hunc modum addam 10 $\frac{1}{6}$ (*n.* 18).

55. At si integer fracto fuerit addendus, integer ad similem fractum reducatur (*n.* 25), tum fiat additio ut in fractis (*n.* 50): v. g. fracto $\frac{4}{5}$ sit eddendus integer 3, integer 3 reducetur ad similem fractionem $\frac{15}{5}$ (*n.* 25), quæ addetur alteri $\frac{4}{5}$ & fiet snmma $\frac{19}{5}$ (*n.* 50).

CAPUT IV.

De integrorum numerorum subtractione.

56. *Definitio*. *Subtractio* est ea Arithmeticæ operatio, qua minor numerus a majoris aufertur, ac residuum invenitur.

PROBLEMA I. *Minorem numerorum majori subtrahere.*

57. *Resolutio*. Minor numerus sub majori scriba-

batur, ita ut unitates unitatibus, decades decadibus, centenaria centenariis &c. subjiciantur. Tum interposita linea singuli minores numeri a majoribus subducantur, ac residua notentur: horum summa dabit totum residuum quæsitum.

Sic per subtractionem invenies quoto Olympiadum anno condita fuerit urbs Roma.

Epocha Olympiadum incœpit anno ante Christum	776
Urbs Roma condita fuit anno ante Christum	753

Igitur urbs Roma condita fuit anno Olympiadum 23, sive anno IV. Olympiadis VI, cum Olympias spatium annorum 4 comprehendat.

58. *Animadversio* I. Si in numeris subtrahendis, idest in inferioribus, aliqui reperiantur superioribus majores, tunc superior, qui minor est, augetur una decade, & numerus ipsum sequens versus sinistram in eadem superiori linea mulctatur unitate; vel numerus proximus in inferiori linea augetur unitate. Idipsum fit cum in superiori linea habentur cyphræ: v. g.

Semidiameter Terræ est milliariorum bononiensium	4178
Semidiameter Lunæ mill. bon.	711
Unde semidiameter Terræ major est Lunæ semidiametro mill.	3467

Etenim ab 8 ablato 1 remanet 7 infra scribendus: a proximo 7 subducto 1 est residuum 6 infra notandum. Nunc inferior 7 ab 1 nequit auferri, propterea superiori 1 addo decadem, & ab 11 aufero 7, ac subscribo residuum 4: tum, ob additam decadem, 1 aufero a 4, vel absolute ipsum 4 mulcto unitate, scriboque 3, unde tota summa 3467 est quæsitum residuum.

59. *Animadversio II.* Si notæ superiores plures fuerint, quam inferiores, facta subtractione inferiorum a correspondentibus superioribus, numeri, qui supersunt in linea superiori, adduntur absque ulla limitatione, summæ subtractionis, atque tota collectio dabit quæsitum residuum. En exemplum.

Massa totius telluris est milliario-rum bon. cubicorum	2969494334410
Massa Oceani est mill. cub.	76626893
Erit itaque massa telluris major Oceani massa mill.	2969417707517

PROBLEMA II. *Numerorum subtractionem, & additionem examinare.*

60. *Resolutio.* Facta subtractione collige numeros, qui sunt in inferiori serie una cum extractis residuis per additionem (*n.* 32), si horum omnium summa æqualis fuerit columnæ superiori, nullus irrepsit error: v. g.

Minima distantia lunæ a terræ centro est mill. bon.	163250
Semidiameter terræ est mill. bon.	4178
Ergo distat luna a superficie terræ mill. bon.	159072

Examen 4 1 7 8
1 5 9 0 7 2
1 6 3 2 5 0

61. Examen additionis fit per subtractionem (*n.* 34). Itaque facta additione duarum columnarum, unam columnam subtrahe a tota collectione: si residuum æquale fuerit alteri columnæ, recte processit additio: v. g.

Romanum imperium incæpit a Cæsare Augusto anno ante Christum	45
Extinctum fuit sub Romulo Augustulo anno Christi	475
Igitur duravit annis	520

Examen 5 2 0
4 7 5
4 5

62. At si per additionem plusquam binas collegeris columnas, tunc, a sinistima incipiendo, cu-

cujuslibet columnæ perpendicularis numeros addes, eosque ab integra collectione singillatim subtrahes, si nihil supersit, recta fuit additio. Exemplum.

„ Ante Romanos Pontifices præfuerunt Italiæ post Christum natum

Imperatores Romani annis	4 7 5
Reges Ostroghotorum	7 5
Reges Longobardorum	2 0 3
	7 5 3

Examen 753
6
15
14
13
13
0

„ Summam 6 primæ sinistimæ columnæ detraho a prima nota integræ summæ 7 5 3, nempe a 7; remanet 1, cui addo sequentem notam 5, unde fit 15; colligo alteram columnam, habeoque 14, quo sublato a 15 remanet 1, cui addo sequentem 3, unde a 13 detraho alterius columnæ summam 13, cumque nihil residuum sit, recta fuit additio.

APPENDIX I.

De subtractione quantitatum literalium.

PROBLEMA I. *Simplices quantitates subtrahere.*

63. *Resolutio*. Si quantitas b sit ab a subtrahenda, scribatur $a-b$, & erit facta subtractio (n. 37).

64. Si quantitates subtrahendæ simillibus lite-

ris notentur, & inæquales coefficientes habeant, fit subtractio coefficientium ut in numeris (*n.* 57). Datis itaque 3 *a*, a quibus subtrahendi sint 2 *a*, scribetur † *a* cum præfixo signo positivo, cum quantitas subtrahenda est minor. At si quantitas subtrahenda foret major, tunc residuo præfigitur signum negativum: nempe si 4 *a* forent subducendi a 3 *a*, residuum esset — *a*.

65. *Corollarium*. Cum quantitates subtrahendæ sunt prorsus æquales, ac similes superioribus, per subtractionem penitus evanescunt, cum se invicem destruant (*n.* 49).

PROBLEMA II. *Quantitates compositas subtrahere*.

66. *Resolutio*. Addantur ipsæ compositæ quantitates mediante signo — subtractionis (*n.* 37). Tum signa magnitudinis subtrahendæ mutentur in contraria: nempe quæ positiva sunt in negativa, & quæ negativa in positiva. En exemplum.

a † *b* — *c* † *d*
e — *f* † *g* † *h*
a † *b* — *c* † *d* — *e* † *f* — *g* — *h*

67. *Animadversio*. Hæc est regula generalis algebraicæ subtractionis, qua peracta, ubi occurrant termini similes, & oppositi, redigi operatio debet ad minorem expressionem juxta superius tradita (*n.* 49). Hinc intelligetur sequens subtractionis exemplum.

2 *a* † *b*	3 *c* † *d*	2 *ee* † 3 *f* — 9 *g*
a — *b*	2 *c* † 5 *d*	*ee* † 2 *f* — 3 *g*
a † 2 *b*	*c* — 4 *d*	*ee* † *f* — 6 *g*

Nam juxta regulam subtractionis generalem (*n.* 66) *fieret subtractio primi membri hoc modo*: 2 a † b — — a † b, *Elisisque contrariis terminis remanent* a † 2 b; *Simili modo cætera intelliges*.

68. *Corollarium*. Etiam in Algebra examen subtractionis fit per additionem, & additionis per subtractionem (*n.* 60, & *seq.*).

A P-

APPENDIX ALTERA.

De Fractorum subtractione.

PROBLEMA I. Fractiones similes subtrahere.

69. *Resolutio*. Minor numerator a majori subtrahatur, & residuum erit fractio post subtractionem manens. Sint itaque fractiones $\frac{4}{5}$, aufero numeratorem 3 a numeratore 4, & residuum $\frac{1}{5}$ erit fractio quæsita. Vel si subducenda sit fractio literalis $\frac{a}{b}$ ex $\frac{c}{b}$ fiet $\frac{ca}{b}$.

PROBLEMA II. Dissimiles fractiones subtrahere.

70. *Resolutio*. Reducantur dissimiles fractiones ad eundem denominatorem (*n.* 27, & *seq.*), & fiat subtractio, ut in similibus fractionibus (*n.* 69).

PROBLEMA III. Integros cum fractis ab integris cum fractis subtrahere.

71. *Resolutio*. Integer auferendus simul cum fracto ad unam summam reducatur (*n.* 55). Similiter fiat de alio integro, atque adnexo fracto. Hæ duæ summæ ad eandem denominationem revocantur (*n.* 27), tum fiat subtractio, ut supra (*n.* 69). Itaque subtrahendus sit 5 $\frac{2}{3}$ ab 8 $\frac{3}{4}$, primi summa erit $\frac{17}{3}$, secundi autem erit $\frac{35}{4}$, fient hæ fractiones similes $\frac{68}{12}$ $\frac{105}{12}$ quarum subtractionem peracta residuum erit $\frac{37}{12}$.

72. Simili modo procedes ubi integer cum fracto ab integro, vel ubi integer ab integro cum fracto fuerit subducendus: nempe rediges integrum ad cognominem fractionem, (*n.* 15) & procedes, ut supra. Si tamen in secundo casu integer auferendus fuerit minor alio integro, cui fractus adhæret, tunc fiet tantummodo subtractio integrorum, & residuum cum dato fracto erit illud, quod quærebatur.

PROBLEMA IV. Integrum a fracto subtrahere.

73. *Resolutio*. Integer reducatur ad similem fra-

fractionem (*n.* 25): tum fractiones istæ subtrahantur, ut supra (*n.* 69). Itaque si auferendus sit 12 a $\frac{18}{4}$, factaque subtractione residuum erit $\frac{30}{4}$.

74. Simili procedes modo ubi fractus ab integro fuerit subducendus, dummodo fractus fuerit unitate major, nempe ejus numerator denominatorem excedat (*n.* 18). Nam si fuerit unitate minor, v. g. sit auferendus fractus $\frac{15}{27}$ ab integro 25, tunc numerator subducetur a denominatore, & residuo $\frac{12}{27}$ addetur integer 25 mulctatus unitate, nempe fiet 24 $\frac{12}{27}$, & hoc erit residuum quæsitum.

C A P U T V.

De integrorum multiplicatione.

75. *Definitiones.* *Multiplicatio* fit cum unus numerus toties sumitur, quot unitates sunt in altero: sic multiplico 4 per 3, cum 4 sumo ter & efficio 12.

76. Numerus *multiplicandus* est ille, qui pluries sumitur. *Multiplicator* ille est, per quem alius ducitur, Numerus ex multiplicatione consurgens *productum, vel factum* audit: hinc tum multiplicandus, tum multiplicator *factores* etiam dicuntur.

PROBLEMA I. *Simplices numeros per alios simplices multiplicare.*

77. *Resolutio.* Multiplicatio simplicium numerorum fit expedite per tabulam pythagoricam; quæ 10 componitur laminis sive columnis ita dispositis, ut superior horizontalis contineat abacum, secunda duplum, tertia triplum, quarta quadruplum, & sic progrediendo usque ad decuplum. Cum igitur simplicem numerum per alium simplicem ducturus es, quære numerum multiplicandum in prima horizontali lamina, & numerum multiplicatorem in prima sinistima. Obser-

va

va deinde quadratum, in quo angulum efficiunt binæ laminæ ductæ a duobus datis numeris, ibique quæsitum productum invenies: sic si 6 per 7 ducere velis, in concursu duarum laminarum reperies numerum 42, qui est productum 6 X 7.

TABULA PYTHAGORICA.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2	4	6	8	10	12	14	16	18	20
3	6	9	12	15	18	21	24	27	30
4	8	12	16	20	24	28	32	36	40
5	10	15	20	25	30	35	40	45	50
6	12	18	24	30	36	42	48	54	60
7	14	21	28	35	42	49	56	63	70
8	16	24	32	40	48	56	64	72	80
9	18	27	36	45	54	63	72	81	90
10	20	30	40	50	60	70	80	90	100

PROBLEMA II. *Numeros compositos multiplicare*.

78. *Resolutio*. Scribe minorem numerum sub majori, ita ut unitates unitatibus, decades decadibus &c. subjiciantur: tum a dextris ini io facto multiplica singulos numeros superiores per primum inferiorem, ac interposita linea, productum primæ notæ scribe sub prima inferiori, productum secundæ sub secunda: & ita porro. Adverte tamen ne producta numeros dent compositos; ubi enim id contingat, scribitur tantummodo numerus simplex decades excedens,

& decades veluti unitates in proximum productum transferuntur, ut in additione (n. 32). Absoluta multiplicatione omnium notarum superiorum per primam inferiorem, signatisque sub linea productis, repetatur multiplicatio omnium notarum superiorum per secundam inferiorem, & producta in alia serie scribantur; ita tamen ut eorum primum signetur sub secunda nota multiplicante. Pari modo fit de tertia nota multiplicante, & de aliis quibuscumque; quo completo fit additio omnium productorum, & summa dat quæsitum productum. En exemplum.

„Totus Obeliscus Vaticanus ex lapide ophite„ altitudinis palmarum 780 a Dominico Fonta„ na Comensi anno 1586 jussu Sixti V erectus„ Romæ ante delubrum D. Petri, prætermis„ sa basi juxta aliquorum calculum massam ha„ bet palmorum cuborum circiter 11544. Cum „ autem palmus cubus ex ophite lapide ponde„ ret libris 86, elicietur per multiplicationem „ totius obelisci pondus hoc modo."

$$
\begin{array}{r}
11544 \\
86 \\
\hline
69264 \\
92352 \\
\hline
992784
\end{array}
$$

Erit totale pondus libr. — 992784

„Nam 4 X 6 dat 24; unde signo 4, duasque „ decades addam sequenti producto. 4 X 6 pro„ ducit 24 adeoque ob additas duas decades 26, „ unde scribo 6, & transfero duas decades, 5 X 6 „ dat 30, sive cum duabus translatis decadibus „ 32: itaque notabo 2 ac tres decades servabo se„ quenti producto adjiciendas. 1 X 6, quare scri„ bam 9 ob additas tres decades. 1 X 6 producit 6 „ infra scribendum. Nunc instituo pari modo „ multiplicationem earundem notarum superio„ rum per alteram 8 inferiorem, ac facta postmo„ dum additione elicio totum productum 992 784.

79. *Animadversio I.* Si quando cyphræ repetiantur

tur numero multiplicando interjectæ, illæ suis in locis notantur: nisi forte earum loco scribendus foret numerus aliquis decadum ex præcedenti producto translatarum. Si vero cyphræ interjectæ fuerint numero multiplicatori, illæ prorsus omittuntur, ac si non haberentur, & multiplicatio fit tantummodo per proximas illis figuras; producta tamen scribuntur sub nota multiplicante. En exempla.

Idem Vaticanus Obeliscus ex Fontanæ calculo continet palmos cubicos	11203
	86
	67218
	89624
Ex hoc celculo erit ejus pondus librarum	963458

„ Ex Ricciolio media solis a terra distantia „ est terrestrium semidiametrum 7572. Minima cujuslibet terrestris semidiametri mensura continet milliaria belgica, sive horaria „ 1088; est autem milliare belgicum, sive horarium, quod unius horæ spatio a mediocri „ pedite absolvitur, sive triplum bononiense. „ Unde per multiplicationem invenies quot horariorum milliarium æstimari debeat media „ solis a terra distantia hoc modo. "

Media solis a terra distantia est semid. terrest.	7572
Minima terrest. semid. mensura est mill. bon.	1088
	60576
	60576
	7572
	8238336

80. *Animadversio II.* Cyphræ omnes, quæ aliquando habentur in fine sive multiplicandi, sive multiplicatoris adduntur integro producto. En exempla.

Latitudo padi prope pontem obscuri lacus	*est pedum bon.*	500
	Profunditas autem ped. bon.	20
Erit igitur padi sectio ped. bon. quad.		10000

Cum ex Ricciolii calculo homines in terra viventes sint 1000000000 , *si supponamus hanc totam multitudinem singulis quinquagenis annis mutari: rursusque supponamus mundum ab initio ad finem duraturum annis* 10000 ; *multiplicando dictum numerum per* 100 *habebimus totalem horum summam hoc pacto .*

	Homines viventes	1000000000
	Mutationes hominum	200
	Erunt omnes homines	200000000000

Nunc si demus singulis hominibus spatium terræ, quod contineat 5 *pedes quadratos, per multiplicationem eruemus spatium terræ ab omnibus hominibus in finali judicio occupandum .*

	Omnes homines	200000000000
	Occupent singuli pedes quadr.	5 .
Erit spatium totale ped. quad.		1000000000000

81. *Animadversio III.* Quando numeri multiplicandi varias significant rerum species, puta scuta, julios, obulos, &c.; vel gradus, scrupula, prima, secunda &c., tunc reducendi sunt ad speciem minimam: nempe ad asses in primo casu, & ad minuta secunda in altero, ac postea facienda est multiplicatio, qua peracta totum productum, per divisionem, de qua postea, reducitur ad obulos, scuta &c.: nempe productum assium divisum per 6 reducitur ad obulos, qui per 10 divisi reducuntur ad julios &c.

PROBLEMA III. *Peractam multiplicationem examinare .*

82. *Resolutio .* Dividatur inventum productum per multiplicatorem, vel per multiplicandum; si quo-

quotiens alteri eorum æqualis fuerit, indicium est optimam fuisse multiplicationem. Sed de hoc in sequenti capite.

APPENDIX I.

De quantitatum literalium multiplicatione.

PROBLEMA I. *Simplicem quantitatem per aliam simplicem ducere.*

83. *Resolutio*. Datæ simplices quantitates insimul uniantur nullo interposito signo, & facta erit multiplicatio. Itaque si a in b ducere velis, scribes ab. Idem fiat cum magnitudines binis plures sunt, v. gr. datis bcd X efg fiet $bcdefg$.

84. „ Sholion. Cum eadem litera per seipsam multiplicatur, semel tantummodo scribitur, ac altius post ipsam notabitur numerus ejus factum indicans, qui *exponens* vocatur: igitur ab X ab dabit $a^2 b^2$ & a^2 Va^2 producet a^4. Unde *exponens* designat productum ex ipsa litera tot vicibus, una minus, in seipsam ducta, quot unitates ipse continet. Hinc intelliges differentiam inter $2a$, & a^2; primum enim indicat duplum a, sive $a + a$: secundum vero designat productum a Xa: propterea sic vocetur 3, erit $2a = 6$, at $a^2 = 9$.

PROBLEMA II. *Quantitates compositas in se invicem ducere.*

85. *Resolutio*. Minor summa sub maiori scribatur, tum a sinistris incipiendo singuli superiores termini per singulos inferiores terminos ducantur eo modo, quo de simplicibus dictum fuit (*n*. 83); coefficientes similium quantitatum multiplicentur, eorumque producta adnotentur productis literarum, quæ post lineam scribentur. Quoad signa productis præfigenda hæc regula diligenter attendatur: *eadem signa, faciunt* +, *& diversa dant* −; nempe si ducatur quantitas

titas

titas positiva per positivam, vel negativa per negativam, productum afficietur signo positivo, at negativo signo afficietur cum quantitas negativa per positivam, vel positiva per negativam multiplicatur. Exponentes similium quantitatum per additionem colligantur. His peractis fiat summa omnium productorum (*n.* 46, & *seq.*), & integra collectio dabit quæsitum productum.

Nota tamen similes terminos, qui ad aliquam potestatem elevantur, ordinatim unum sub alio collocari, itaut æquales potestates, sive producta æqualia sibi respondeant. En exempla

$$\begin{array}{ll} a + b & a + b - d \\ c + d & a - b - d \\ \hline ac + bc & aa + ab - ad \\ \quad ad + bd & \quad - ab - bb + bd \\ & \quad - ad - bd + dd \\ \hline ac + ad + bc + bd & aa - bb - 2ad + dd \end{array}$$

$$\begin{array}{l} 3ab + d^{2} \\ 4ab + d \\ \hline 12ab + 4abd^{2} \\ \quad + 3abd^{2} + d^{3} \\ \hline 12ab + 4abd^{3} + 3abd^{2} + d^{3} \end{array}$$

86. *Animadversio*. Potest aliquando indicari multiplicatio literarium quantitatum, quin productum scribatur, nempe si multiplicari debeat $\overline{a + b - d}$ per $\overline{a - b - d}$, scribitur $\overline{a + b - d} \times \overline{a - b - d}$, ducta supra fractores compositos linea: vel etiam includuntur parenthesi ipsi fractores: nempe ($a + b - d$) ($a - b - d$).

APPENDIX ALTERA.

De Fractorum multiplicatione.

PROBLEMA I. *Fractiones per fractiones multiplicare*.

87. *Resolutio*. Datarum fractionum numeratores per numeratores, & denominatores per denominatores multiplica, productum nume-

meratorum erit numerator, & productum denominatorum erit denominator fractionis quæsitæ, ut patet in hisce fractionibus $\frac{2}{3}\frac{1}{7}$, vel $\frac{ac}{ad}$ quarum producta erunt $\frac{6}{35}$ $\frac{ac}{bd}$.

PROBLEMA II. *Fractionum per integrum multiplicare.*

88. *Resolutio*. Integer ad fractum reducatur per suppositam unitatem (*n.* 26): tum fiet multiplicatio ut in fractis (*n.* 87). Sit itaque $\frac{1}{4}$ multiplicandus per 6, vel $\frac{a}{b}$ per integrum *c*, fiet $\frac{6}{1}\frac{1}{4}$ vel $\frac{ca}{1b}$, & productum erit $\frac{12}{7}$ vel $\frac{ac}{b}$.

89. Si vero multiplicari debeat integer cum fracto per integrum, integer adnexusque fractus in unam summam colligentur (*n.* 54), ac deinde fiet multiplicatio ut in præcedenti (*n.* 88). Eodem procedemus modo, si integer cum fracto multiplicari debeat per integrum cum fracto: colligentur nempe prius unus integer, adnexusque fractus; hæ binæ summæ invicem multiplicabuntur.

CAPUT VI.

De Integrorum divisione.

90. *Definitiones*. *Dividitur* numerus cum ostenditur quoties ipse alium numerum contineat. Numerus, qui dividitur, vocatur *dividendus*; ille, per quem dividitur, appellatur *divisor*. Numerus denotans quoties divisor in dividendo capiatur, *quotiens* audit. Si igitur dividas 10 per 5, 10 erit *dividendus*, 5 *divisor*, 2 *quotiens* vel *quotus*.

91. Si peracta divisione aliquis numerus remaneat minor divisore, dicitur *residuum*, scribiturque numero fracto, cujus numerator est

ipsum residuum; denominator autem est numerus divisor: sic diviso 14 per 3, quotiens erit $3\frac{2}{4}$, quia nempe 3 quater in 14 continetur, & remanent 2 dividendi per 3.

PROPOSITIO I. *Numerum compositum per simplicem dividere.*

92. *Resolutio*. Quæratur quoties divisor in prima dividendi sinistima nota contineatur, quotus interjecta lunula scribatur sub divisore. Rursus observetur quoties idem divisor ingrediatur alteram dividendi notam, cui additum fuerit pro totidem decadibus residuum, si quod fuerit, ex primo quoto, ut in multiplicatione dictum fuit (n. 78), atque hic secundus quotus post primum scribatur. Ita procedet operatio in aliis omnibus dividendi notis, scriptisque omnibus quotientibus, si quid residuum fuerit, ipsis addatur per numerum fractum (n. 91): summa partialium quotorum dabit totum quotientem quæsitum.

93. Si tamen divisor major fuerit vel æqualis primæ dividendi notæ, adeoque eam non ingrediatur, tunc assumuntur duæ primæ dividendi notæ, & inquiritur quoties in illis duabus simul sumptis ingrediatur; cætera vero fiunt ut supra (n. 92). At si non in principio, sed in divisionis progressu divisor esset æqualis, vel major aliqua dividendi nota, tunc inter quotientes notatur cyphra, & ad sequens membrum fit progressus, addita ipsi antecedente nota. Cyphra autem non scribitur in principio, quia nullum valorem habet initio numeri. En exemplum.

„ Sol conficit uno minuto primo milliaria
„ bononiensia circiter 1386119. Si ergo scire
„ cupias quot conficiat eodem tempore millia-
„ ria belgica, sive horaria, quæ tripla sunt
„ bononiens. (n. 79), divides dictum nume-
„ eum per 3 hoc modo. "

Dividendus 1486119

Di-

Divisor (3
Quotus (495373

3 major est 1; hinc dico: 3 in 14 quater capitur, signo igitur pro primo quotiente 4; sequenti 8 addo residuum 2, & dico; 2 in 18 novies continetur, propterea scribo 9; nunc 3 in 16 quinquies capitur, quare signato 5 transfero 1 ad aliam dividendi notam, 3 ter ingreditur 11, idcirco 3 ponam inter quotientes. Rursus 3 in 21 septies continetur, propterea 7 erit quotientibus addendus: tandem 3 in 9 ter capitur, unde 3 erit ultimus quotiens: atque tota collectio 495373 dabit quotientem, qui postulabatur. "

PROBLEMA II. *Numerum compositum per alium compositum dividere.*

94. *Resolutio.* Scribatur divisor sub dividendo, tum videatur quoties prima sinistima divisoris nota contineatur in prima sinistima dividendi, vel in duabus primis (cum illa fuerit hac major, vel æqualis), & quotiens seorsim scribatur, per hunc inventum quotum integer divisor multiplicetur, ac productum a primo dividendi membro (tot notis composito, quot sunt in divisore, vel etiam pluribus, si nempe divisore evaderet minus) subtrahatur, ac residuum infra lineam scribatur.

Residuo infra lineam scripto addatur sequens dividendi nota, ac inquiratur quoties eadem prima divisoris nota in signato residuo ingrediatur, & quotus primo invento quotienti addatur. Per hunc inventum quotum ducatur totus divisor, atque productum ex residuo, & addita ipsi nota subducatur, novumque residuum subsignetur.

Subsignato novo residuo addatur sequens dividendi nota, rursusque videatur quoties in hoc residuo prima divisoris nota capiatur, quotusque inventis jam quotientibus uniatur. Fiat per hunc quotum totius divisoris multiplicatio, & procedat operatio pari modo, donec ulla supersit in dividen-

dendo nota residuo addenda. Res fiet clarior exemplo.

„ Ut invenias quot milliaria bononiensa conficiat sol uno minuto secundo, quod est pars sexagesima minuti primi, ita procedes.

Sol conficit uno minuto
primo mill. bon. 1486119)(Quotus 24768 $\frac{39}{60}$

Divisor 60
120
———
286
240
———
461
420
———
411
360
———
519
480
———
39

6 in 14 his continetur, unde pro prima quotientis nota scribo 2: per hunc multiplico divisorem 60, & habeo 120, quem subtraho a primo dividendi membro 148, ac subsigno residuum 28.

„ Residuo 28 addo aliam dividendi notam 6: porro in residuo 28 prima divisoris nota 6 quater ingreditur, hinc 4 erit secundus quotiens, per quem duco totum divisorem 60, fitque productum 240, quod aufero ab integra summa 286, eritque residuum 46.

Huic novo residuo 46 addo alteram dividendi notam 1. In 26 prima divisoris nota 6 capitur septies; erit ergo 7 quotientibus adscribendus; in 7 duco totum divisorem 60, & habeo 420, quo ablato a 461 residuum erit 41.

Augeo

„ Augeo residuum 41 sequenti dividendi nota 1 : nunc in 41 prima divisoris nota 6 continetur sexies : adeoque 6 erit novus quotiens, per quem multiplico totum divisorem 60, & factum 360 subtraho a summa 411, fitque residuum 51.

„ Ex residuo 51 cum ultima dividendi nota 9 fiet ultimum divisionis membrum. In 51 prima divisoris nota 6 octies ingreditur, quare 8 quotientibus adnumerabitur; per 8 ductus divisor 60 dabit 480, eoque sublato ab integro membro 519 remanebit 39 adjiciendus instar fractionis inventis quotientibus, quorum summa dat quotum quæsitum. "

95. *Animadversio I* In compositorum divisione peragenda sunt tria diligentissime præcavenda. I, Ne in quotientibus scribatur nota major 9. II, Ne productum ex multiplicatione divisoris per inventum, quotum sit majus membro, a quo est subducendum; ubi autem id contingat, quotus per quem divisor multiplicatur, debet aliqua unitate mulctari, ut fiat productum æquale, vel minus membro, a quo est facienda subtractio. III, Ne residua una cum adjecta dividendi nota dent summam toto divisore minorem; quare si id eveniret, summæ inventæ adiiciatur seqnens dividendi nota, & in quotiente cyphra scribatur, ut dictum fuit de divisione per simplices (*n.* 93). En exemplum.

„ Cum ex Riccioli calculo Lunæ magnitudo sit ad terræ magnitudinem ut 1 ad 55, sive pars terræ quinquagesima quinta, diviso numero milliarium quadratorum, quibus continetur tota terræ superficies, per 55, quotus dabit milliaria quadrata, quibus Lunæ superficies comprehenditur. Itaque sic procedam.

„ Terræ superficies continent milliaria
quadrata bononiensia 215336790
Quotus)(3915214 $\frac{20}{55}$

215

	215, 339799
Divisor	55
	165
	503
	495
	83
	55
	286
	275
	117
	110
	79
	55
	240
	220
	20

5 in 21 quater continetur, unde pro primo quotiente scribo 4; per hunc multiplico totum divisorem 55, habeoque productum 220: sed hoc productum majus est primo membro 215, a quo idcirco auferri nequit, igitur inventus quotus 4 mulctabitur unitate, ejusque loco scribam 3, per quem ductus 55 dat 165, quo subducto a 215 remanent 50."

„Residuo 50 addo proximam dividendi notam 3. In 50 prima divisoris nota 5 decies continetur, unde scribam 9, quia nullus quotus potest esse major 9, per 9 duco divisorem 55, & fit 495, quo subducto a 503 remanent 8: in reliquis procedo ut supra (n. 93)."

96. *Animadversio II.* Quando in divisore plures sunt cyphræ, ut expedite fiat divisio, possunt

sunt a dividendo tot auferri dextimæ notæ, quot sunt in divisore cyphræ, quæ pariter ab ipso demuntur; tunc residuum dividitur, ac invento quotienti adduntur demptæ notæ instar fractionis habenti loco numeratoris ablatas a dividendo notas; loco autem denominatoris ablatas a divisore, & habebitur quotiens quæsitus. Sit exemplum.

„ Quoniam in hypothesi durationis mundi per annos 10000, omnes homines erunt 200000000000 (*n.* 80.), per hunc numerum diviso numero indicante pedes rhinlandicos totius superficiei terrestris, quotus indicabit quoties tota hominum collectio stare possit in superficie terræ, singulis unum pedem rhinlandicum (qui ad bononiensem se habet ut 5 ad 6) occupantibus.

„ Superficies terræ omnium hactenus inventarum minima continet pedes quadratos rhinlandicos 48145(80320000000

Homines. 200000000000

$$\text{Quotus } 24122 \frac{180320000000}{200000000000}$$

„ Cum enim in divisore sint undecim cyphræ, totidem notas aufero a dividendo, & residuum 48244 divido per 2, habeoque quotum 24122, cui addo reliquas notas instar fractionis, ut in exemplo.

„ Nunc si singulis hominibus des pedes rhinlandicos quadratos 5, prædictum totum divides per 5 hoc modo.

$$\text{Dividendus } 24122 \frac{180320000000}{200000000000}$$

Divisor 5

$$\text{Quotus } 4824 \frac{580320000000}{1000000000000}$$

inferes inde partem terræ occupandam minorem esse parte quatermillesima octogintesima vigesima quarta.

97. *Animadversio III.* Si divisor sit unitas cum cyphris, quotus erit idem numerus dividendus mulctatus tot notis, quot sunt in divisore cyphræ, quæ per fractionem scribuntur. Si autem notæ demptæ a dividendo forent cyphræ, tunc quotus haberetur ex notis, quæ in dividendo remanent ex parte sinistra. Sint exempla.

Ut agnoscas quantam terræ partem occuparent homines nunc in mundo viventes, si tribuatur singulis unus terræ pes quadratus rhinlandicus, sic procedes.

Totius terræ pedes quadrati 48245803120000000
Homines viventes 1000000000
320000000
Quotus 4824580 ―――――――
1000000000

si dentur terræ superficiei pedes quadrati
4824580000000000
1000000000
Quotus erit 4824580

98. *Animadversio IV.* Si completa notarum significantium divisione plures supersint cyphræ in dividendo, hæ omnes quotienti adjiciuntur. Tandem si cyphræ habeantur tum in dividendo, tum in divisore post notas significantes, tunc ex dividendo, & divisore delentur quæ sunt in æquali numero. Sint exempla.

Padus defert in mare uno die pedes
aquæ cubicos 720000000
Inveniam per divisionem quot de-
ferat spatio unius horæ) 24
Quotus (30000000

„ Ex Plinio in perficienda una ex tribus Ægypti pyramidibus (quæ inter septem mundi miracula recensentur) tempus annorum 20 a tercentum sexaginta hominum millibus insumptum fuit, atque impensa mille octingenta talenta (quæ summa decies centena millia aureorum excedit, sive unum millionem) in allium, raphanos, ac cæpas pro laborantibus. Nunc videamus per divisionem quot talenta pro singulis hominibus erogata fuerint. "

He-

Homines 360000

Talenta 1800

Quotus (200

99. *Corollarium I.* Tot esse debent notæ in legitimo quotiente, quot fuerint membra divisionis.

100. *Corollarium II.* Residua solitarie sumpta nequeunt esse majora toto divisore.

PROBLEMA III. *Peractam divisionem examinare*.

101. *Resolutio*. Divisor multiplicetur per quotientem inventum. Si productum fuerit æquale dividendo, recta fuit divisio. Si autem quotienti adnexum fuerit residuum, productum divisoris per quotientem una cum addito residuo æquale erit dividendo in recta divisione.

APPENDIX I.

De quantitatum literalium divisione.

PROBLEMA I. *Quantitates simplices dividere*.

102. *Resolutio*. Quantitas dividenda superponatur lineæ, infra quam scribatur divisor: vel inter dividendum, & divisorem notentur duo puncta, & facta erit divisio, cujus quotus exprimi alia linea aliquando solet: v. g. sit dividendus a per b, scribes $\frac{a}{b}$ vel $a : b = m$.

103. *Animadversio I.* Ubi quantitas dividenda contineat omnes literas quæ reperiuntur in divisore, illæ delentur ex utraque parte, ac reliquæ in dividendo superstites scribuntur pro quoto, v. g. $\frac{abc}{b} = ac$. Si similibus literis, quæ sunt in dividendo, & divisore deletis, aliquæ supersint in utroque, illæ omnes simul sumptæ dant quotum instar fractionis, cujus numerator fit ex residuis dividendi, denominator autem ex residuis divisoris, v. g. $\frac{abcd}{adx}$ quotus erit $\frac{ac}{x}$.

104. *Animadversio II.* Si termini dividendæ magni-

gnitudinis coefficientibus afficiantur, fit numerorum divisio, ac quoti præfiguntur literis, sive terminis, qui literalem quotientem constituunt; hinc $\frac{10abd}{5ad} = 2b$. Et si nulla remaneret litera pro quotiente, ipse quotus numericus foret quotus quæsitus, v. g. $\frac{10abd}{abd} = 2$.

105. *Animadversio III.* Ubi termini sunt dissimiles, nec dividi possint: vel literæ quidem sint similes, coefficientes autem non divisibiles, illa tantum dividuntur, quæ sunt divisibilia, v. g. $\frac{10bc}{5a} = \frac{2bo}{a}$ & $\frac{7bc}{2b} = \frac{7c}{2}$.

106. *Animadversio IV.* Si in dividendo, ac divisore contineantur eædem literæ diversis exponentibus affectæ, exponens in litera divisoris auferetur ab exponente similis literæ in dividendo, ac residuum eidem literæ appingitur in quotiente: sic diviso $a4$ per $a2$, quotus erit $a2$. Si nihil remaneat post exponentium subtractionem, similes illæ literæ in quotiente negliguntur. Tandem si dissimiles termini exponentibus afficiantur, quotus erit divisor dividendo subscriptus: igitur quotus magnitudinis $a3$ divisæ per $b4$ erit $\frac{a3}{b4}$.

107. SCHOLION. *Ut in hisce operationibus recte procedere scias, sufficit, ut quotientem per divisorem multiplices (n. 85): si enim productum exurget æquale dividendo, optima fuit divisio (n. 101).*

PROBLEMA II. *Quantitates complexas per complexas dividere.*

108. *Resolutio.* Præ oculis habeatur lex, quam circa signa tradidimus, ubi de quantitatum literalium multiplicatione (n. 85), nempe quod *eadem signa faciunt* +, *& diversa, dant* —. Idest divisa quantitate positiva per positivam, vel negati-

gativa per negativam quotus afficitur signo positivo; ex adverso afficitur signo negativo, ubi quantitas negativa per positivam, vel positiva per negativam dividatur. Reliqua fiunt ut in divisione numerorum compositorum (*n.* 94).

Nota tamen aliquando divisorem, & dividendum includi parenthesi; unde si scripsero (*a* † *b*) : *c*, vel (*a* † *b*), (*c* — *d*) indicabo *a* † *b* esse dividendum per *c*, vel per *c* — *d*.

Exemplum cum iisdem signis.

Divisor (*e* † *d*) *ea* † *eb* † *ec* † *da* † *db* † *dc*
ae † *ad*

eb † *ec* † *db* † *dc*. *Quotus* (*a*† *b* † *c*)
eb † *bd*

ec † *dc*
ec † *dc*

o o

Primus dividendi terminus e a *dividitur per primum divisoris terminum* e, *fiet* $\frac{ea}{e}$ — a (*n.* 103), *quotus ergo* a *scribetur pro primo quotiente. Nunc totum divisorem* e † d *multiplico per inventum quotum* a (*n.* 94.): *& habeo productum* ae † ad (*n.* 85), *hoc productum aufero a tota magnitudine dividenda, eritque residuum* eb † ec † db † dc (*n.* 66, *& seqq.*)

Residui primum terminum eb *divido per eundem primum divisoris terminum* e, *& habeo quotum* b, *quem inter quotientes scribo cum præfixo suo signo positivo. In hunc quotum* b *duco integrum divisorem* e † d, *fitque productum* eb † bd, *quod subtraho a residuo* eb † ec † db † dc, *& supererit* ec † dc.

,, Hujus residui primum terminum ec dividam per primum divisoris terminum *e* ac quotum *c* cum suo positivo signo quotientibus adnumerabo. Per eundem *c* ducam integrum divisorem *e* † *d*, ac productum *ec* † *dc* subtraham ab ultimo residuo *ec* † *dc*, cumque nihil remaneat, *jam* quo-

quotus integer *a* † *b* † *c* erit ille qui postulabatur. Si quid remaneret, addendum foret quoto cum suo præfixo signo instar fractionis habentis pro denominatore divisorem, & pro numeratore ipsum residuum, ut in Arithmetica (n. 91)."

Aliud exemplum cum signis diversis.

Divisor (*a* ¯ *b*—*d*)*aa* ¯ *bb* ¯ 2*ad* † 2*d* · *Quotus*

aa ¯ *ab* ¯ *ad* · (*a* † *b* ¯ *d*)

† *ab* ¯ *bb* ¯ *ad* † 2*d*

† *ab* ¯ *bb* ¯ *bd*

—*ad* † *bd* † 2*d*

—*ad* † *bd* † 2*d*

o o o

„ Diviso primo dividendi termino *aa* per primum divisoris *a*, quotum *a* scribo pro primo quotiene. Per hunc duco totum divisorem, fitque productum *aa* ¯ *ab* ¯ *ad* (n. 85), quod subduco ab integro dividendo, eritque residuum † *ab* ¯ *bb* ¯ *ad* † 2d.

„ Hujus residui primum terminum † *ab* divido per eundem primum divisoris terminum *a*; exurgit quotus *b* afficiendus signo positivo, quia eadem signa dant † (n. 108), & quotientibus adnumerandus. Per hunc multiplico totum divisorem, & habeo productum † *ab* ¯ *bb* ¯ *bd* quam summam subtraho a primo residuo, & remanet ¯ *ad* † *bd* † 2*d*.

„ Primum hujusce residui terminum ¯ *ad* divido & per eundem primum divisoris terminum *a*, & quotum *d* scribo pro tertio quotiente cum præfixo negativo signo, quia diversa signa dant ¯ (n. 106.). In hunc quotum — d duco totum divisorem, fitque productum ¯ *d* † *bd* † 2*d*, quo ablato ab ultimo residuo nihil remanet, adeoque *a* † *b* ¯ *d* est quotus quæsitus.

AP-

APPENDIX ALTERA.

De Fractorum divisione.

109. *Definitio*. *Communis mensura*, aut *communis divisor* duorum numerorum vocatur tertius quidam numerus, per quem ambo possunt exacte dividi.

PROBLEMA I. *Fractionem per fractionem dividere.*

110. *Resolutio*. Invertatur totus divisor, & ducatur in dividendum, productum dabit quotum quæsitum, nempe sit fractio $\frac{4}{5}$ dividenda per $\frac{2}{3}$, fiat $\frac{4}{5}\cdot\frac{3}{2}$, in se invicem ducantur 3, & 4, tum 5, & 2, producta $\frac{12}{10}$ erunt quotus quæsitus. Similiter si fractio literalis $\frac{a}{b}$ dividenda sit per $\frac{c}{d}$ quotus erit $\frac{ad}{bc}$.

LEMMA. *Duorum numerorum invenire maximum communem divisorem.*

111. *Resolutio*. Si excessus majoris numeri supra minorem metiatur exacte minorem numerum, hic excessus erit maximus communis divisor: sic datis duabus numeris 25, 30, maximus communis divisor erit excessus 5. Si autem excessus majoris numeri supra minorem minime metiatur ipsum minorem numerum, hic excessus subducendus est a minori, usque dum inveniatur numerus, qui minorem exacte metiatur. Sic datis 21, 27 excessus 6 subducatur a 21, tum a residuo 15, tum a residuo 9, ac ultimum residuum 3, quod exacte metitur ipsum 6, erit maximus communis divisor numerorum 21, 27.

PROBLEMA II. *Fractionem quamcumque ad minores terminos reducere.*

112. *Resolutio*. Inveniatur maximus communis divisor utriusque termini (*n.* 111.): per hunc di-

vi-

vidatur tum numerator, tum denominator; exurget fractio quæsita. Sit fractio $\frac{3}{4}$ hujus maximus communis divisor erit 6: per hunc dividatur tum numerator 30, tum denominator 48, fiat fractio $\frac{5}{8}$, quæ æquivalet fractioni $\frac{30}{48}$, fuit igitur hæc ultima fractio redacta ad minores terminos.

PROBLEMA III. *Numerum integrum per fractionem dividere.*

113. *Resolutio.* Pro quacunque divisione integrorum per fractos, & vicissim, rediges integrum ad fractionem cum supposita unitate (*n.* 26.), & divides ut in fractionibus (*n.* 110). Si vero integrum cum fracto per integrum, vel per integrum cum fracto dividere debeas, rediges utrumque ad suam summam (*n.* 54): tum institues divisionem inter utramque summam (*n.* 110).

114. *Animadversio.* Ne mireris in fractionum divisione partes apparere majores, sive quotientem fieri plerumque majorem dividendo. Nam rem intime consideranti apparebit fractionum valorem per multiplicationem minui, ac per divisionem augeri (*n.* 24).

C A P U T VII.

De potentiis numerorum, & radicum extractione.

115. *Definitiones.* Numerus *quadratus* dicitur productum numeri alicujus per seipsum ducti: sic 16 est quadratum 4; quia $4 \times 4 = 16$: ipse autem 4, ex cujus multiplicatione oritur 16, dicitur *radix quadrata.*

116. *Cubus* est productum quadrati per suam radicem; hinc 64 productum 16×4 est cubus numeri; ipse autem 4 respectu 64 vocabitur *radix cubica.*

117. *Quadrato quadratum* est productum quadrati per seipsum, unde 256 factum 16×16 erit quadrato — quadratum numeri 6, qui respectu

pectu 256 dicetur radix *quadrato - quadrata*.

118. *Quadrato - cubus* est productum quadrati per cubum, unde 1024 productum 16 X 64 erit *quadrato - cubus* numeri 4, qui repectu hujus producti dicetur radix *quadrato - cubica*.

119. *Cubo - cubus* est productum cubi per seipsum; quare 4096 productum 64 X 64 erit *cubo - cubus* 4, qui respectu ipsius radix *cubo - cubica* appellabitur.

120. *Animadversio*. Potest hæc multiplicatio in infinitum progredi. Producta inde genita communi vocabulo *potestates*, *potentiæ*, *dignitates* vocari solent. Unde radix dicitur *prima potestas*, quadratum *secunda*, cubus *tertia*, quadrato - quadratum *quarta*, quadrato - cubus *quinta*, cubo - cubus *sexta*.

PROBLEMA I. *Invenire radices quadratorum, & cuborum, quos formant numeri simplices*.

121. *Resolutio*. Inspiciatur tabula subjecta, ubi numerorum simplicium ponuntur tum quadrata, tum cubi cum suis radicibus.

1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	4	9	16	25	36	49	64	81
1	8	27	64	125	216	343	512	726

PROBLEMA II. *Numerorum quorumcumque radices quadratas invenire*.

122. *Resolutio*. Numerus cujus inquiritur radix quadrata, a dextima nota initio facto, in plures dividatur classes ope punctorum, vel linearum. Unaquæque classis binos contineat characteres, excepta ultima sinistima, quæ, ubi numeri sint impares, unicam capiet notam; quot erunt membra in hac partitione, tot erunt notæ in radice extrahenda.

Nunc initio facto a prima sinistima classe, inquiratur hujus radix quadrata (*n.*121), si contineat numerum quadratum; si enim ille numerus non fuerit quadratus, inquiratur radix numeri quadrati proxime minoris, eaque post lunulam adnotetur pro prima radicali, & excessus dati numeri supra sibi proxime minorem quadratum scribatur infra lineam, cui addatur sequens classis.

Radix inventa fiat dupla, & sic duplicata dicitur *divisor*, quin infra signatum excessum scribatur. Quæratur quoties totus divisor in totali membro ultima nota mulctato contineatur, quotus scribatur inter radicales, & divisori etiam adjiciatur. Per ipsum quotum ducatur tota summa ex quotiente, & divisore, ac productum subtrahatur a totali superiori membro. Residuum subsignetur cum additione sequentis classis. Pari modo procedet operatio, donec ullum remaneat membrum, sive classis dati numeri.

Si quid completo calculo remaneret, inditium foret datum numerum non esse quadratum, nisi mulctetur residuo illo. Res fiet clarior exemplo.

„ Amplissima pyramidum ægyptiarum quadratam basim habebat, cujus unumquodque latus erat pedum 883. Si quis scire vellet cujus longitudinis foret ejus basis diameter, idest linea ab uno basis angulo ad oppositum ducta, eandem cognoscit per radicem quadratam numeri 1559378, quia nempe bina quadrata duorum laterum simul sumpta sunt æqualia quadrato hypotenusæ, sive dictæ diametri, ut in Geometria patebit: idest quadratum numeri 883 = 779689 bis sumptum, sive 1559378 dat quadratum, cujus illa linea est radix.

```
1 | 55 | 93 | 78
1 |    |    |
-----------------
0 | 55 |                    1874
1 | 22 |           1248 ........
  | 44 |                    2497
-----------------
 11 | 93
  2 | 44
  9 | 76
-----------------
  2 | 17 | 78
  1 | 24 | 88
  1 | 99 | 04
-----------------
    18 | 74
-----------------
```

„ Radix numeri 1 est 1 scribenda pro anima radicali; ea porro a quadrato 1 subducta remanet o, cui addo sequens membrum 55.

„ Duplum inventæ radicis 1, nempe divisorem 2, scribo subtus membrum 55, & quæro quoties in ipso ultima nota mulctatio contineatur, nempe in 5, in quo continetur bis, hinc 2 addam divisori, scribamque inter radicales; per eundem 2 duco totum 22, fitque productum 44, quo subtracto ab integro membro 055, residuum erit 11 infra signandum cum sequenti membro 93.

„ Ex duplo inventæ radicis 12, fiat divisor 24, qui in membro 119 quater comprehenditur, unde 4 pro tertia radicali scribam, adjiciamque divisori 24; tota summa 244 in 4 ducta producit 976, quo subducto ab integro membro 1193, residuum erit 217 subsignandum cum ultimo membro 78.

„ Inventæ hactenus radicis 124 duplum, nempe 248, in membro superiori ultima nota mulctato, nempe in 2177 octies capitur, unde 8 notabo pro ultima radicali, ac divisori adjungam; per 8 duco totam summam 2488, & productum 19904 subtraho a superiori membro totali, ac residuum 1874 radici addo instar fractionis,

& habeo pedes 1248 $\frac{1}{2}$, quos postulabam.

123. *Animadversio I.* Residuum quodcunque nequit esse majus duplo inventæ radicis; adeo ut si vel sola unitate duplum radicis excederet, foret vitiosa operatio, ac proinde repetenda; deficeret enim radix unitate. Ratio autem est, quia numerus quadratus excedit sibi proxime minorem duplo radicis & unitate: sic 81 excedit sibi proxime minorem numerum quadratum 64 duplo radicis, & unitate, cum radix primi sit 17, radix secundi sit 8. Simul ac ergo in extractione radicis quadratæ residuum excedat duplum radicis unitate, jam numeri dati radix non est illa, quæ fuit inventa, sed erit altera major, cui nempe unitas addita fuerit. Hinc inventa radice, quod residuum est, in numero non quadrato scribi poterit instar fractionis, cujus numerator sit residuum, denominator autem duplum radicis cum addita unitate, qui est excessus quadrati proxime majoris.

124. *Animadversio II.* Si post multiplicationem fieri nequeat extractio radicis, eo quia productum sit majus membro, a quo est subducendum, tunc ipsum productum eousque minui debet, donec subtractio fieri possit. Sit exemplum.

```
7 | 84
4 |         ( 28
---------
3 | 84
4 | [illegible]
---------
3 | 84
4 | 8
---------
3 | 84
---------
o     o
```

„ Radix proxime minoris quadrati 4 est 2 notandus pro prima radicali. Residuo 3 addatur sequens membrum 84. Duplum radicalis 2, nempe 4, in 38 novies continetur, unde 9 est altera radica-

dicalis notanda post primam 2, & adjicienda divisori 4, qui daret summam 49, quæ ducta in radicalem 9 efficiet productum 441; at hoc productum utpote majus extrahi nequit a toto membro 384; igitur radicalis 9 mulctanda erit unitate, ac scribendus 8 ejus loco: nam 48 X 8 = 384, extrahi potest a toto membro 384, cumque nihil remaneat, totus 28 est radix quæsita.

125. *Animadversio III.* Si divisor in primo membro ultima nota mulctato ne semel quidem contineatur, scribatur in radicalibus cyphra, ac membro nimis parvo addatur proxima classis, reliqua procedant, ut supra. En exemplum.

4 | 15 | 16 307

(203

0 | 15 | 16 407

| 40 | 3

| 12 | 09

3 07

Radix 203 est, 2. cujus quadrato 4 ablato a primo membro 4 remanet 0. Hinc 4 addatur proxima classis 25, & fiet 015. Porro in hoc membro ultima nota mulctato, nempe in 01 radicalis 2 duplicata minime continetur, proinde in radicalibus scribo 0, & addam huic membro proximam classem 16. Duplico radicem 20, & productum 40 in 151 ter continetur; hinc signo 3 pro radicali, eamque addo divisori 40, & fiet 403, qui ductus per 3 dat 1209, quo subducto a 1516 remanent 307: nempe residuum, sine quo numerus 41516 esset quadratum radicis 203.

PROBLEMA III. *Radicis quadratæ extractionem examinare.*

126. *Resolutio.* Multiplica radicem inventam per seipsam, si productum det numerum, cujus radix inquirebatur, recta fuit extractio, ubi numerus sit quadratus. Secus producto radicis adde resi-

duum & si fiat summa æqualis toti numero, cujus quærebatur radix, evidens est in calculo nullum irrepisse errorem.

PROBLEMA IV. *Radicem cubicam extrahere.*

127. *Resolutio.* Datus numerus, a dextris initio facto, in totidem ternaria dividatur; excepta ultima sinistima classe, quæ potest notas minores continere: quot erunt hæc membra, totidem notæ radicem cubicam constituent. A sinistræ classe initio facto inveniatur ejus radix cubica, vel (si illa numerum cubicum non contineat) inveniatur radix cubica numeri proxime minoris, eaque pro prima radicali scribatur post lunulam; hujus radicis cubus subtrahatur a toto primo membro, residuum infra lineam scribatur, ipsique addatur sequens classis.

Nunc inventæ radicalis quadratum triplicetur: ipsa etiam radix fiat tripla, utriusque summæ collectio erit *divisor*. Videatur quoties hic divisor in toto membro ex residuo, & altera classe (mulctato tamen ultima nota) contineatur, ac quotus pro secunda radicali signetur.

Hæc nota radicalis ultimo reperta multiplicet primæ radicis quadratum ter sumptum. Ejusdem ultimæ radicalis quadratum ter sumptum multiplicet triplum prioris radicis, ac tandem eadem ultima radicalis seipsam cubice multiplicet: hæc tria producta colligantur in unam summam, quæ auferatur a toto membro, ac residuum infra lineam notetur, addita ipsi residuo altera classe. Atque descripta operatio in aliis membris sequatur eodem modo. Sit exemplum.

```
154 l 854 l 153        ( 537
125 l :   : l
---------------
 29   854 l
 23   877 l
---------------
  5   977 l 153
  5   972 l 153
---------------
  o     o     o
```

„Cum

„Cum primum membrum 154 non sit numerus cubus, hinc inquiro proxime minorem cubum 125, cujus radicem 5 post lunulam signo pro radicali: subtraho cubum 125 ab eodem membro, & infra scribo residuum 29; cui addo sequens membrum 854.

„Nunc pro ejus divisore sumo quadratum radicis inventæ 5, nempe 25, eumque triplico, & habeo 75, ipsamque radicem 5 triplico, unde fit 15: utrumque summam sic colligo

——
75
15
——
765

Divisor 765 in totali membro ultima nota mulctato, nempe in 2985 ter continetur, hinc quotus 3 erit altera radicalis post lunulam signanda.

„Per hanc ultimo inventam radicalem 3 multiplico prioris radicalis 5 quadratum ter sumptum nempe 75, & fit 225. Deinde ejusdem radicis 3 quadratum 9 multiplicet triplum primæ radicalis 5, nempe 15, & exsurget 135, Tandem ipsa ultima radicalis 3 seipsam cubice multiplicet, & habebo 27. Colligo hæc producta hoc modo: eorum summam auferam a toto membro 29854, & residuum scribam infra cum additione sequentis classis 153.

225
135
27
——
23877
——

„Nunc totalis radicis 53 jam inventæ quadratum 2809 triplico, fitque summa 8427. Radicem ipsam 53 triplico, fitque 159; has duas summas ita colligo, & summa est novus divisor, qui in totali membro ultima nota mulctato, nempe in 597715, septies continetur; unde 7 erit ultima radicalis.

——
8427
159
——
84329
——

„Hæc ultima radicalis 7 ducta in triplum quadrati radicis 53 prius inventæ, nempe in 8427

 dat

dat 58989. Quadratum radicis 7, nempe 49, ductum in triplum radicis 53, nempe in 159, dat 7791; ipsa radix 7 cubice multiplicata efficit 343. Hæc tria producta colliges, eorumque summam ab ultimo membro subtrahes, cumque nihil remaneat, evidens est totum numerum 154854153 esse cubicum, cujus radix cubica est 537 jam inventa. "

58989
7791
343
5977153

128. *Animadversio I.* Si quid post ultimam subtractionem remaneret residui, jam datus numerus non esset cubus, atque ut talis evaderet, deberet illo residuo mulctari.

129. *Animadversio II.* Quæ adnotavimus pro extractione radicis quadratæ (*num.* 123, *& seq.*) locum habent in extractione radicis cubicæ.

130. *Animadversio III.* Si prima sinistima classis non contineret nisi unum numerum, qui esset vel 1, vel 2, vel 3, tunc pro radicali nota scribetur 1, reliqua fient ut supra (*nu.* 127).

PROBLEMA V. *Radicis cubicæ extractionem examinare.*

131. *Resolutio.* Radix cubica per seipsam multiplicetur, productum per eandem radicem ducatur, si numerus prodeat, a quo extractio facta fuit, rite processit computatio. Si autem numerus non fuerit cubus, residuum addatur producto invento, & si summa fiat æqualis numero, cujus radix fuit inventa, certi erimus de optimo calculo.

132. *Animadversio.* Ubi vera radix nequeat inveniri, numero dato præfigitur signum $\sqrt{}$, quod *radicale* vocatur. sic $\sqrt{3}$ significat radicem quadratam numeri 3, & $\sqrt[3]{10}$ denotat radicem cubicam numeri 10. Hi autem numeri, quorum radix assignari nequit, dicuntur *surdi*, & *incommensurabiles*.

AP-

APPENDIX I.

De radicum extractione in quantitatibus literalibus.

133. *Hypothesis I.* Quantitas incomplexa ad suum quadratum evehitur, cum multiplicatur per seipsam v. g. a evehitur ad quadratum, cum fit aa, vel a^2, evahitur autem ad cubum, cum fit aaa; vel a^3: ad quadrato quadratum cum fit a^4, & sic in infinitum per exponentes *potestatum* crescentes in progressione arithmetica naturali numerorum 1, 2, 3, 4, 5 &c. Si tamen quantitas incomplexa aliquo exponente afficiatur, elevabitur ad aliquam potestatem si multiplicetur exponens datæ magnitudinis per exponentem potestatis: sic magnitudo a elevabitur ad cubum, si multiplicetur exponens 2 per exponentem cubi, nempe per 3, & fiat a^6.

234. *Hepothesis II.* Quantitas composita evehitur ad suas potentias per elevationem suorum terminorum juxta tradita de multiplicatione quantitatum literalium (n. 85); unde quadratum binomii $a + b$ erit $a^2 + 2ab + bb$.

Ex quibus patet quadratum binomii a + b *fieri ex quadrato primi termini* a, *nempe* aa, *& ex producto duplo primi termini* a *in secundo* b, *quod est* 2ab, *& ex quadrato ipsius secundi termini* b, *sive* bb.

135. *Hypothesis III.* Cubus binomii fit ex cubo primi termini: tum ex producto, quod dat quadratum primi termini ductum in secundum, ter sumpto: item ex triplo producto, quod fit ex quadrato secundi termini in primum: ac tandem ex cubo secundi termini. Igitur cubus binomii $a + b$ erit $a^3 + 3a^2b + 3ab^2 + b^3$. Ita autem esse debere patet ex multiplicatione quadrati binomii $a + b$ per suam radicem. Simili modo ex trinomio $a + b - c$ cubus efformabitur. Nempe pars $a + b$ fiet cubus; deinde:

quadratum ipsius $a + b$ multiplicabitur per tertium terminum c, ac productum fiet triplum; tertio quadratum termini $- c$, sive $+ cc$ ducetur in duos primos terminos $a + b$, & factum sumetur triplo; demum terminus $- c$ ad cubum $- c^3$ elevabitur. Horum omnium collectio dabit cum trinomii $a + b - c$.

PROBLEMA I. *E quantitate incomplexa radicem quadratam, & cubicam extrahere.*

136. *Resolutio*. Cum radix inquiritur incomplexæ quantitatis, dividitur exponens quantitatis per exponentem radicis quæsitæ, quotus dabit quæsitum radicem: sic a^2 erit radix cubica a^6.

137. *Animadversio*. Exponens radicis extractæ ab incomplexa quantitate aliquando exprimitur per fractionem, cujus numerator sit exponens ipsius quantitatis, denominator autem sit 2 pro radice quadrata, & 3 pro radice cubica; veluti $a^{\frac{1}{2}}$ $a^{\frac{1}{3}}$, vel etiam $\sqrt[2]{a}$ $\sqrt[3]{a}$.

PROBLEMA II. *E quantitate complexa radicem quadratam extrahere.*

138. *Resolutio*. Inquiratur radix quadrata primi termini, per ejus duplum dividantur omnia elementa, quæ ipsum continent: quotientes addantur radici per signa, quæ exigit divisio (*n.* 108) atque tota summa radicis, & quotientium fiat quadrata (*n.* 133). Hoc quadratum subducatur a tota magnitudine; si nihil post subtractionem remaneat, radix quæsita est collectio illa radicis, & quotientium. Si quid remaneat, hoc residuo tota magnitudo mulctanda foret, ut fieret quadrata. Sit exemplum.

$$aa - 2ab + bb + 2ac + cc - 2bc$$

Radix $a - b + c$

„ Radix elementi aa est a (*n.*133), per ejus duplum $+ aa$ dividatur quodcumque membrum ipsum continens, ac primo dividuntur $- 2\,ab$, quotus erit

erit $-b$, qui radicali a cum suo negativo signo addatur, & fiat $a-b$: tum dividatur per eundem aa alius terminus $-2ac$, quotus erit $-c$ addendus cum suo positivo signo inventis radicalibus; cumque alii termini duplum radicis a minime contineant, jam nulla alia fiet divisio, adeoque $a-b+c$ fiet quadrata, nempe $aa-2ab+bb+2ac+cc-2bc$: at hoc quadrato subducto a data quantitate, cujus inquiritur radix, nihil remanet, ergo inventa fuit ejus radix, nempe $a-b+c$."

PROBLEMA II. *E quantitate complexa radicem cubicam extrahere.*

139. *Resolutio.* Inveniatur radix cubica primi termini cubici, ea fiat quadrata (*n.* 133), per triplum hujus quadrati dividantur omnes termini, qui ipsum continent. Tum quoti ipsi radici addantur, & summa fiat cubus (*n.* 135); qui a tota magnitudine subducatur: si nihil remaneat, erit data quantitas perfectus cubus, cuju radix primo inventa fuit. Sit exemplum.

$a^3+3abb-2aac-6abc+3acc+b^3-3bbc+3bcc-c^3+3aab$

" Radix $a+b-c$

Radix cubica a^3 est a separatim signanda: hujus triplum quadratum erit $+3aa$. Per hoc quadratum triplum dividatur quodlibet membrum ipsum continens, puta $+3aab$, quotus erit $+b$ addendus cum suo positivo signo radici a. Similiter per ipsum triplum quadratum $+3aa$ dividatur aliud membrum ipsum continens, nempe $-3aac$, & quotus $-c$ cum suo negativo signo inventæ radici, & quotienti addatur: cumque nullum aliud sit membrum continens idem triplum quadratum, tota summa $a+b-c$, fiat cubus (*n.* 135), & habebitur $a^3+3abb-3aac-6abc+3acc+b^3-3bbc+3bcc-c^3+3aab$, quo subducto a data quantitate, cum nihil remaneat, evidens est eam esse cubicam, cujus radix est inventa $a+b-c$.

APPENDIX ALTERA.

De Radicum extractione in numeris fractis.

PROBLEMA. *A fractionibus radices quadratas & cubicas extrahere.*

140. *Resolutio*. Si fractiones sint quadratæ, vel cubicæ, fiat extractio a numeratoribus, & denominatoribus: v. gr. data fractione $\frac{4}{9}$ radix quadrata numeratoris est 2, denominatoris est 3, unde $\frac{2}{3}$ erit extractio radicis quadratæ a fractione $\frac{4}{9}$, & $\frac{2}{3}$ erit radix cubica fractionis $\frac{8}{27}$.

Si autem fractiones neque quadratæ sint, neque cubicæ, fiat extractio e quantitate quadrata, vel cubica ipsi proxima: v. g. sit extrahenda radix quadrata a fractione $\frac{5}{7}$, radix numeratoris 5 erit 2 $\frac{2}{9}$, & denominatoris 7, erit 2 $\frac{6}{10}$.

CAPUT ULTIMUM,

De regulis Proportionum.

141. *Definitiones*. Quatuor termini dicuntur *geometrice directe* proportionales, cum primus eodem modo continet secundum, vel ab ipso continetur, uti tertius continet quartum, vel ab ipso continetur, ut numeri 12, 6, 4, 2, vel 4, 6, 12, 24. Dicuntur autem *everse* proportionales cum primus est ad secundum, uti quartus ad tertium, ut numeri 4, 6, 12, 8.

142. Regula *trium*, dicta etiam regula *aurea* ob ingentem sui utilitatem, docet ex datis tribus numeris geometrice proportionalibus (sive tales sint directe, sive everse) quartum incognitum invenire.

143. Regula trium, vel est *simplex*, quæ nempe ex tribus notis terminis constat, vel *composita*, quæ ex 4, vel 5, vel 7, vel etiam pluribus notis terminis alium incognitum quærit. Quotcumque tamen sint numeri, soli tres sunt præ-

præcipui, duo nempe *homogenei*, idest eandem rem significantes, & tertius *solitarius* relationem habens ad incognitum, reliqui enim sunt minus præcipui, & duobus homogeneis adhærent.

144. Regula trium, sive simplex, sive composita vocabitur *directa*, cum ex tribus datis numeris proportionaliter ordinatis inquiritur quartus, qui sit ad tertium, ut secundus ad primum. Dicetur autem *eversa* cum quæritur quartus numerus, qui sit ad tertium inverse ut secundus ad primum: adeo ut quantum secundus numerus est major, vel minor primo, tantumdem quartus ex adverso sit minor, vel major tertio.

PROPOSITIO I. *Per regulam simplicem proportionum directam incognitum numerum invenire.*

145. *Resolutio*. Dati tres numeri proportionales ita collocentur, ut ex duobus homogeneis ille, qui adnexum habet quæsitum, in parte dextima scribatur, alter in sinistima: in utriusque medio numerus solitarius, & quarto inveniendo homogeneus notetur: medius numerus ducatur in dextimum, productum dividatur per sinistimum; quotiens sive integer, sive fractio, adnexus erit quartus proportionalis quæsitus. Tota operatio hoc versiculo comprehenditur: *duc ternum in medium, productum divide primo*. Sit exemplum.

QUÆSITUM.

Aqua Padi duabus horis perficit spatii pedes 5000 *quot pedes conficiet horis* 24?

Horæ	*Pedes*	*Horæ*
5.	5000	24
	24	
	60000	
	120000	
	2	

Mul-

„ Multiplico medium 5000 per dextimum 24,
„ productum 120000 divido per sinistimum 2,
„ & quotus 60000 dat pedes, qui a padi aqua
„ percurruntur horis 24. "

PROBLEMA II. *Per simplicem regulam proportionum eversam incognitum numerum invenire.*

146. *Resolutio*. Primus sinistimus numerus per medium multiplicetur, productum dividatur per dextimum, quotiens erit numerus quæsitus. *Duc primum in medium, productum divide tertio.* En exemplum.

QUÆSITUM.

„ Pes rhinlandicus est ad bononiensem ut 5
„ ad 6: milliare horarium continet pedes rhin-
„ landicos 18000; quot ergo bononienses pedes
„ continebit idem milliare? "

Pes rhinl.	*Mill. hor.*	*Pes bon.*
5	18000	6
	5	
	9000 (25000	
	6	

PROBLEMA III. *Per regulam proportionum compositam, & directam incognitum numerum invenire.*

147. *Resolutio*. Fiat numerorum dispositio in hunc modum. A sinistris primo loco scribatur principalis homogeneus nullam habens adnexam quæstionem: tum illius comites minus præcipui. Secundo loco notetur numerus solitarius homogeneus numero inveniendo: tertio loco alter principalis adnexam habens quæstionem, ac homogeneus primo, postea sui affines dispositi ut in primo membro. Tum videatur an in primo, & tertio membro unus terminus respectu alterius se habeat per modum circumstantiæ, medii &c. an vere per modum agentis. Si primum, utendum

dum erit regula proportionum directa: si secundum, utemur regula proportionum eversa.

Itaque primus numerus ducatur in propinquum suum, vel in propinquos suos, si plures fuerint. Similiter fiat de tertio numero: tum ternum productum ducatur in medium; & productum exurgens dividatur per primum productum, quotiens erit numerus quæsitus. En exemplum.

QUÆSITUM.

„ Flumina 4 deferunt in mare 60000 dolia „ navalia aquæ minutis 10, quot deferent eadem celeritate flumina 10 minutis 50? "

Flumina	*Min.*	*Dolia*	*Flum.*	*Min.*
4	10	60000	10	30
4X10 = 40		500	10X50 = 500	
		30000000		
		40		
		750000		

ALIUD QUÆSITUM.

„ Fossores 4 ætatis annorum 25 absolvunt „ fossalitium 3 jugerum diebus 20. Quot jugerum fossionem conficient diebus 50 Fossores „ 7 ætatis annorum 20? "

Fossores	*Ann.*	*Diebus*	*Jugera*	*Foss.*	*Ann.*	*Dieb.*
4	25	20	3	7	20	50
4X25 = 100		7000X3 = 21000		7X20 = 140		
100X20 = 2000			2000	140X50 = 7000		
			$10\frac{1}{2}$			

PROBLEMA IV. *Per regulam proportionum compositam, & eversam incognitum numerum invenire.*

148. *Resolutio*. Termini primus, tertius, & quintus invicem multiplicentur, tum secundus du-

ducatur in quartum. Primum productum per secundum dividatur, quotus erit numerus quæsitus.

QUÆSITUM.

Equi 4 comedunt mensibus 8 modios 6 hordei, quot mensibus equi 5 comedent hordei modios 7?

Equi	*Mod.*	*Mens.*	*Equi*	*Mod.*
4	6	8	5	7

$4 \times 8 = 32$

$32 \times 7 = 224$

$6 \times 5 = 30$

$224 : 30 = 7 \frac{14}{30}$

ALIUD QUÆSITUM.

Scriptores 4 paginas 250 linearum 20 scribunt diebus 8. Quot diebus scriptores 6 complebunt paginas 350 linearum 25?

Scriptores	*Paginæ*	*Lineæ*	*Dies*	*Script.*	*Pag.*	*Lin.*
4	250	20	8	6	350	25

$6 \times 250 \times 20 = 30000$

$4 \times 8 \times 350 \times 25 = 280000$

$280000 : 30000 = 9 \frac{1}{3}$

149. *Corollarium*. Regula proportionum composita tam directa quam eversa potest ad simplicem reduci: nempe composita directa resolvitur in simplicem directam bis institutam; & composita eversa in unam simplicem directam, & aliam simplicem eversam.

150. „ Scholion. Ex regula trium tamquam „ basi pendent regulæ *societatum*, sive *consortii*, „ *alligationis*, *positionum*, *simplex*, *ac* duplex; circa quas legendi sunt Arithmetici, ac præcipue Taquetus in sua Arithmeticæ theoria „ & praxi; nobis enim hæc attigisse plusquam „ satis.

FINIS.

PRO-

PROLEGOMENON.

ALTERUM.

In quo Geometriæ Elementa traduntur.

CAPUT PRIMUM.

De Geometriæ natura, ejúsque principiis & terminis.

1. *Definitiones. Geometria* est ea mathematicæ pars, quæ de extensis agit.

2. Geometria alia est *theorica*, alia *practica*. Prima extensionem abstracte considerat. *Practica* extensiones actu existentes expendit, ac metitur, puta rerum distantias, montium, ac turrium altitudines, aliaque similia.

3. Principia, quibus utitur Geometria, sunt *definitiones, axiomata, & postulata. Definitio* est rei alicujus, vel nominis explicatio.

4. *Axioma* est propositio certa, ac evidens.

5. *Postulatum* est veritas possibilis, quæ assumitur tamquam certa ac omnibus manifesta: ut si postuletur ab uno puncto ad aliud rectam lineam duci.

6. Propositiones, quarum veritatem demonstrant Geometræ, vel sunt *Theoremata*, vel *Problemata*, vel *Lemmata*.

7. *Theorema* est propositio speculativa, in qua aliquid considerandum proponitur.

8. *Problema* est propositio practica, in qua aliud faciendum assumitur: puta lineam in duas æquales partes dividere.

9. *Lemma* est propositio speculativa, quæ præmittitur tamquam necessaria alicui theoremati, vel problemati demonstrando.

10. Termini Geometris frequentiores sunt *Corollarium, Scholion, Hypothesis. Corollarium* est propositio ex aliqua jam demonstrata necessario deducta.

11. *Scholion* est uberior declaratio alicujus demonstratæ propositionis.

17. *Hypothesis* est vera propositio, quæ talis supponitur absque ullius demonstrationis necessitate: quæque inservit ad aliquam aliam ostendendam; atque hæc posterior *thesis* vocatur.

CAPUT II.

De Lineis, & Angulis.

13. *Definitiones*. Extensa, quæ sunt Geometriæ objectum (*n.* 1), alia dimensionem habent tantummodo in longum: alia in longum, & latum: alia in longum, latum & profundum. Prima dicuntur *lineæ*: secunda *superficies*: tertia *solidum*: sive *corpus*.

14. Igitur *linea* est pura longitudo cujusvis expers latitudinis, & profunditatis.

15. *Superficies* est pura longitudo, & latitudo: sive est extensio spectata tantummodo secundum longitudinem, & latitudinem.

16. *Solidum*, sive *corpus* est extensio spectata secundum longitudinem, & latitudinem, & profunditatem, sive crassitiem.

17. Linea ex fluxu puncti generatur. Est autem *punctum matemathicum* lineæ terminus quacunque parte destitutus.

18. Linea vocatur *recta*, cujus partes omnes inter duo extrema puncta clausæ in nullam plagam deflectunt; ut A (*fig.* 1). *Curva* est, cujus partes in aliquam plagam declinant, ut B. *Mixta*, quæ ex recta, & curva componitur, ut C.

19. „ Scholion. Ad metiendas longitudines assumunt Practici quasdam determinatas lineas rectas, vel longitudines. Omnibus usitatiores sunt *digitus*, *pes*, *passus*, *pertica*, *milliare*. *Pes* dividitur in 12 æquales partes, quæ *unciæ*, vel *pollices*, vel *digiti* dicuntur; harum quælibet in alias 12 partes dividitur; quas *lineas* appellant. *Passus* continet pedes quinque: *pertica* pedes 10, milliare passus 1000, seu pedes 5000. Cum tamen pedis longitudo diversa sit pro variis nationibus, hinc diversa fit etiam harum mensurarum longitudo, quæ a pedibus pendet. "

20.

20. *Superficies* aliæ sunt *planæ*, aliæ *curvæ*. *Plana* superficies, quæ etiam absolute *planum* vocatur; ea est, cui secundum quamlibet directionem exacte congruit linea recta. *Curva* superficies illa est, cui secundum aliquam directionem linea recta exacte non congruit.

21. Tam lineæ, quam superficies *curvæ* ex illa parte, qua prominent, dicuntur *convexæ*: ex opposita autem parte, qua deprimuntur, *concavæ* nuncupantur.

22. Linearum curvarum celeberrima est linea *Circularis*, sive *Circulus*: nempe linea curva in se ipsam rediens, a cujus singulis punctis ductæ rectæ ad punctum medium A (*fig.* 2), quod *centrum* audit, æquales sunt inter se. Curva in se ipsam rediens *peripheria* dicitur, vel etiam *circumferentia*, & *perimetros*. Recta ab uno circumferentiæ puncto ad oppositum ducta, quin centrum pertranseat, vocatur *chorda*, vel *subtensa*, ut DE: si vero per centrum transeat, ut GB, *diameter* appellatur. Rectæ a centro ad circumferentiam terminatæ, ut AB, vel AC, *radii*, vel *semidiametri* dicuntur, suntque omnes inter se æquales. Totum spatium circumferentia clausum *circulus* vocatur; cujus dimidium dicetur *semicirculus*, pars autem qualibet semicirculo major, vel minor, *arcus* nominatur.

23. „ Scholion. Circulus quicumque in 360 æquales partes a Geometris dividitur, quas *gradus* appellant. Gradus quilibet in 60 *minuta*, vel *scrupula prima* dispescitur: *minutum*, vel *scrupulum primum* in 60 minuta vel scrupula *secunda*; secundum in 60 tertia &c. dividi solet. Gradus designatur Ciphra o, minuta prima denotantur nota I, secunda II &c., unde ut exprimam arcum graduum v. g. 75, minutorum 49, secundorum 35, scribam 75 ° 49 I 35 II (*Arithmeticæ n.* 21, 22.) "

25 *Corollarium*. Quorumcumque circulorum peripheriæ sive majores, sive minores eundem partium numerum habent, nempe gradus 360, cum hoc tantum discrimine, quod gradus in circulis majo-

majoribus majores sint, minores vero in minoribus".

25. Circuli dicuntur *concentrici*, qui idem centrum habent, ut circuli AB (*fig.* 3), *excentrici* vero qui diversum habent centrum, ut CD (*fig.* 4), & distantia utriusque centri *excentricitas* appellatur, talis est linea EF.

26. Duæ lineæ invicem comparatæ vel ita sunt constitutæ, ut eamdem semper ab invicem distantiam servent, quantumvis prolongentur, ut sunt lineæ, AB, CD (*fig.* 3), & *parallelæ*, vel *æquidistantes* dicuntur. Vel versus unam partem ad invicem accedunt, ut lineæ EF, HI (*fig.* 6), & *inclinatæ* vocabuntur; si tamen spectentur versus partem, ad quam accedunt, dicentur *convergentes*, versus oppositam *divergentes*. Vel tandem duæ lineæ in unum punctum ambæ concurrunt, & hic concursus dicitur *angulus*.

27. Est ergo *angulus* duarum linearum in idem punctum concurrentium mutua quædam inclinatio: sic concursus linearum AB, CB, (*fig.* 7), in puncto B dicitur *angulus*, punctum concursus B *anguli apex*, vel *vertex*, lineæ AB, CB *latera*, vel *crura* anguli nuncupantur & dicuntur angulum simul *facere*, vel *continere*, vel *comprehendere*.

28. „ Scholion. Si angulus tribus indicetur literis, quæ media collocatur, angulum denotat, unde angulus B ita enuntiabitur: angulus ABC.

29. Angulus *rectilineus* est qui fit a lineis rectis, ut B *curvilineus* qui a curvis, ut C (*fig.* 8), *mixtilineus* qui a recta, & curva efformatur, ut X.

30. „ Scholion. Anguli magnitudo non pendet a laterum longitudine, sed ab eorum distractione, quam metitur ex arcu inter duo latera clauso. Nempe ad dimetiendum angulum B (*fig.* 7) constituto centro in B, ad arbitrariam distantiam circulus describatur, hujus circuli arcus DE inter crura anguli B interceptus dabit quantitatem anguli B: sive angulus B tot erit graduum, & minutorum, quot continet arcus DE (*n.* 2)".

31. Angulus dicitur *rectus*, cum efformatur a linea

linea recta ita super aliam consistente, ut in neutram partem inclinet, ita ut æquales utrobique angulos faciat. Hæc porro linea ita super aliam cadens, ut æquales ex utraque parte, sive duos rectos angulos faciat, linea *perpendicularis*, vel *normalis* nuncupatur. Erit igitur *perpendicularis*, vel *normalis* linea AC (*fig.* 9), recti autem erunt anguli ACB, ACD.

32. Angulus *acutus* dicitur cum minor est recto, ut angulus HIG (*fig.* 10); *obtusus* autem cum recto est major, ut angulus GIC.

33. „ Scholion. Quoniam in circuli cujuslibet centro nonnisi quatuor recti anguli efformari possunt; nempe BIC, BIH, HID e DIC, evidens est mensuram anguli recti esse quadrantem circuli (*n.* 30), sive gradum 90 (*n.* 23); acuti mensuram esse minorem gradibus 90; obtusi autem majorem. "

34. *Corollarium I.* Omnes anguli, qui circa unum punctum A (*fig.* 11) fieri possunt, quantumvis numero infiniti, 4 rectis æquivalent. Etenim a centro A descripto circulo, hic erit communis mensura omnium angulorum, qui fiunt in A, collectim sumptorum: in centro autem unius circuli nonnisi 4 recti possunt efformari (*n.* 33).

35. *Corollarium II.* Omnes rectæ quantumvis numero infinitæ cadentes supra rectam CB; & concurrentes in puncto A efficient angulos, quorum summa duobus rectis æquivalet: cum his omnibus simul sumptis respondeat pro mensura semicirculus, sive gradus 180.

36. *Corolldrium III.* Una recta super aliam cadens aut efficit duos rectos angulos, aut summam duorum rectorum. Sive enim recta cadens sit GI (*fig.* 10), sive BI, sive alia quæcunque, bini anguli ab ipsa efformati in puncto I una sumpti habent semper pro mensura semicirculum, adeoque summam conficiunt duorum rectorum (*n.* 33).

37. Anguli, qui unum latus commune habent, sive qui ex utraque parte unius ejusdem lateris fiunt, ut anguli ACB: ACD (*fig.* 9), dicuntur *deinceps positi*, vel *adjacentes*.

38. Cum una recta aliam secat, atque ultra illam producitur, 4 efficit angulos A, B, C, D, (*fig.* 12). Anguli qui eidem lateri non adjacent, ut A, C, vel B, D, vocantur *ad verticem oppositi*.

39. Si una recta linea duas parallelas secet, 8 efficit angulos. Horum 4 G, L, E, F, (*fig.* 13) *interni* dicuntur, reliqui H, I, Z, X, *externi* vocantur. Si angulus I comparetur cum angulo F, postremus F appellabitur *internus*, & *oppositus* respectu prioris I: sicuti E respectu H: at E simul cum G, & L simul cum F dicuntur *interni*, & *ad easdem partes*. Denique L respectu E, & F respectu G vocantur *alterni*.

AXIOMATA.

40. „ *I.* Omne totum suis partibus seorsim sumptis majus est & æquale suis partibus simul collectis. Et vicissim. "

„ *II.* Quæ magnitudines uni tertiæ æquales sunt, etiam inter se sunt æquales.

„ *III.* Quæ magnitudines unius ejusdem sunt dimidiæ, vel duplæ, vel triplæ, vel æqualiter multiplæ, sunt inter se æquales.

„ *IV.* Si æqualibus quantitatibus æquales partes addantur, fient tota inter se æqualia.

„ *V.* Si ab æqualibus quantitatibus æquales partes subducantur, residua erunt inter se æqualia.

„ *VI.* Si ab æqualibus quantitatibus inæquales partes subducantur, residua erunt inæqualia.

„ *VII.* Si inæqualibus quantitatibus æquales partes addantur, fient tota inter se inæqualia.

„ *VIII.* Si ab inæqualibus quantitatibus æquales partes auferantur, residua erunt inæqualia. "

POSTULATA.

41. „ *I.* Lineam rectam a quovis dato puncto ad quodvis, aliud ducere.

„ *II.* A quovis centro ad quamvis distantiam circulum describere.

„ *III.* Per datum quodvis punctum lineam quoversus ducere datæ longitudini æqualem. "

THEO-

THEOREMA I. *Anguli ad verticem oppositi sunt inter se æquales*.

42. *Demonstratio*. Anguli A, B (*fig.* 12) simulsumpti conficiunt summam duorum rectorum (*n.* 36). Sed etiam duo anguli A, D simul sumpti æquivalent duobus rectis (*n* 36), ergo a duabus æqualibus quantitatibus AB, & AD ablata communi parte A, remanebit B æqualis D (*per axioma* V. *n.* 40). Simili modo ostendam angulum A esse æqualem ad verticem opposito C.

THEOREMA II. *Si recta aliqua linea duas parallelas secuerit, efficiet angulum internum æqualem externo ex eadem parte opposito*.

43. *Demonstratio*. Cum enim recta PQ (*fig.* 13 (eadem inclinatione, & obliquitate occurrat & lineæ AB, & parallelæ CD, cumque hæ binæ lineæ eodem inter se intervallo distent (*n.* 26), evidens est angulum internum F æqualem esse externo I. Si enim esset minor, jam parallela CD inclinaret versus B. Si autem esset major, jam parallela CD divergeret a superiori AB, quod est contra hypothesim; ergo angulus internus F æqualis est externo I ex eadem parte opposito.

44. *Corollarium*. Anguli alterni L, E, F, G sunt inter se æquales. Nam externus I æqualis est interno, & opposito F (*n.* 43): sed idem angulus I est æqualis ad verticem opposito G (*n.* 42), ergo etiam F æqualis est alterno G (*per axioma* II, *n.* 40).

THEOREMA III. *Cum recta linea duas parallelas secat, anguli interni, & ad easdem partes sunt æquales duobus rectis*.

45. *Demonstratio*. Anguli L, & G conficiunt summam duorum rectorum (*n* 36): sed angulus F æqualis est alterno G (*n.* 44): ergo duo anguli L, & F interni, & ad easdem partes, simul sumpti duobus rectis æquivalent.

46. *Corollarium*. Cum recta quæpiam in duas rectas incidens faciat unum ex duobus externis angulis æqualem interno, & opposito, hæ duæ rectæ erunt necessario parallelæ (*n*. 43). Eruntque itidem parallelæ si unus ex internis angulis sit æqualis alterno (*n*. 44); aut si duo interni, & ad easdem partes, collectim sumpti efficient summam duorum rectorum (*n*. 45).

C A P U T III.

De Figuris, & primo de Triangulis.

47. *Definitiones*. *Figura* est extensio quæcunque suis terminis, sive lineis circumscripta, quæ lineæ *latera* figuræ dici solent.

48. Figura unicam habens superficiem vocatur *figura plana*, vel etiam absolute *Planum*.

49. Si lineæ figuram terminantes fuerint rectæ, figura dicetur *rectilinea*, vel absolute *rectilineum*. Quæ curvis circumscribitur lineis, *curvilinea*. Quæ curvis simul, & rectis, *mixta*, vel *mixtilinea* vocabitur.

50. Lineæ figuram terminantes collectim sumptæ dicuntur *perimeter*, vel *perimetros*, *circuitus*, *peripheria*, *circumferentia*.

51. Figura *rectilinea* dicitur *æquilatera* cum ejus latera omnia sibi invicem æqualia sunt, *æquiangula* cum angulos omnes habet inter se æquales.

52. Duæ figuræ invicem comparatæ vocantur *æquilateræ* cum unius figuræ latera alterius figuræ lateribus æqualia sunt. *Æquiangulæ*, cum unius figuræ anguli etiam inter se inæquales, cum alterius tamen figuræ angulis habent æqualitatem.

53. *Triangulum planum* est figura terminata tribus rectis facientibus tres angulos, ut ABC (*fig.* 14). Ex his tribus lineis quælibet ad arbitrium vocatur *basis*, reliquæ duæ dicuntur *latera*.

54. *Altitudo* trianguli est distantia alicujus late-

lateris a linea ipsi parallela transeunte per illum angulum qui eidem lateri opponitur, ut distantia basis BC ad ipsius parallelam DE ductam per angulum A eidem lateri BC oppositum.

55. Duo latera trianguli unum angulum suo concursu efformantia, ut latera BA, CA, dicuntur illum angulum *continere*, vel eidem *adjacere* (*n.* 27), tertium vero latus BC dicitur illum angulum *subtendere*, vel etiam eidem *oppositum*. Et si latus BC pro basi sumatur, angulus A ipsi oppositus vocabitur angulus *verticalis*.

56. In triangulo habente unum angulum rectum (*n.* 31) latus ipsi angulo recto oppositum dicetur *hypothenusa*, reliqua duo latera vocabuntur *catheti*. Itaque latus CD (*fig.* 15) oppositum angulo recto E erit *hypothenusa*, & latera CE, ED *catheti*, vel *perpendicula*.

57. Triangulum habens omnia latera æqualia dicitur *æquilaterum* ut ABC (*fig.* 16): habens duo tantum latera æqualia vocatur *Isosceles*, vel *æquicrura*, ut ABC (*fig.* 14): habens omnia latera inæqualia, ut ABD (*fig.* 17) dicitur *scalenum*.

58. Triangulum, in quo unus habeatur angulus rectus, vocatur triangulum *rectangulum*, sive *orthogonium*, ut CED (*fig.* 15). Si unus in eo sit obtusus angulus, dicitur *obtusangulum*, sive *amblygonium*, ut ABD (*fig.* 17). Si omnes anguli fuerint acuti, vocabitur *acutangulum*, sive *oxygonium* ut ACB (*fig.* 16).

THEOREMA I. *In omni triangulo rectilineo anguli simul sumpti sunt duobus rectis æquales.*

59. *Demonstratio*. Ducta recta AE (*fig.* 18) per apicem I trianguli IBP, quæ sit parallela basi BP, anguli Z, I, O simul sumpti æquivalent duobus rectis (*n.* 35): sed angulus P est æqualis alterno O (*n.* 44), & angulus B alterno Z, ergo tres anguli BIP simul sumpti æquivalent tribus ZIO, adeoque efficiunt summam duorum rectorum.

60. *Corollarium I.* In omni triangulo, quodcunque latus producatur, angulus externus C æqualis est duobus internis, & oppositis IB. Nam anguli IBP efficiunt summam duorum rectorum (*n.* 59); sed etiam angulus externus & internus P dant summam duorum rectorum (*n.* 35): ergo ab his duabus æqualibus quantitatibus ablato communi angulo P, remanebit externus C æqualis duobus internis, & oppositis BI (per axioma V, n. 49).

61. *Corollarium II.* Nullum triangulum habere potest plus uno angulo recto, aut plus uno obtuso; alioquin collectio trium angulorum non esset æqualis duobus rectis, sed major.

62. *Corollarium III.* Si duo triangula duos habeant æquales angulos, æqualia etiam erunt quoad tertium, adeoque erunt æquiangula.

THEOREMA II. *In omni Triangulo rectilineo major erit angulus, qui majori lateri opponitur. Et vicissim majus erit latus, quod majori angulo opponitur.*

63. *Demonstratio.* I. Pars. Nam in hypothesi magis sunt distracta latera AB, BD (*fig.* 17), quam latera AB, AD, & latera DA DB: sed anguli magnitudo a linearum distractione pendet (*n.* 30), ergo angulus B oppositus majori lateri AD major est aliis duobus seorsim sumptis.

64. II. Pars. Cum autem posito excessu anguli B supra A, & D, latera AD, BD magis distrahantur, quam latera DA, AB, & DA, DB, evidens est majus latus futurum AD oppositum majori angulo B.

65. *Corollarium I.* In omni Triangulo anguli æqualibus lateribus oppositi sunt inter se æquales. Igitur in triangulo æquilatero anguli omnes inter se æquales erunt, consequenter omne triangulum æquilaterum est etiam æquiangulum. Vicissim in omni triangulo æquiangulo tria latera æqualibus angulis opposita sunt æqualia inter se; propterea omne triangulum æquiangulum est etiam æquilaterum.

66. *Corollarium II.* In omni triangulo isoscele duo anguli ad basim sunt inter se æquales, cum ex constructione æqualibus lateribus opponantur (n. 57).

67. *Corollarium III.* In triangulo obtusangulo latus majus erit, quod opponitur angulo obtuso. Et in triangulo rectangulo latus majus erit hypothenusa (n. 61).

68. *Corollarium IV.* A puncto E (*fig.* 19) ad lineam HF nequeunt duci lineæ breviores perpendiculari EF; quælibet enim alia, v. g. EH erit hypothenusa trianguli rectanguli EFH, adeoque major latere EF (n. 67).

THEOREMA III. *In omni triangulo duo quælibet latera simul sumpta majora sunt tertio.*

69. *Demonstratio.* Duo latera ABD (*fig.* 17.) simul sumpta spectari possunt veluti linea curva habens cum recta AD eadem extrema A, & B: sed evidens est curvam quamlibet majorem esse recta, quæ iisdem extremis terminatur: ergo evidens est duo quælibet latera simul sumpta in omni triangulo majora esse tertio.

THEOREMA IV. *Si unius trianguli duo latera duobus alterius trianguli lateribus æqualia fuerint; & angulus a duobus illis lateribus comprehensus æqualis fuerit angulo a duobus alterius trianguli lateribus clauso, æquabuntur quoque & bases, & tota triangula. Similiter si duo triangula fuerint sibi æquiangula, & unum latus æquale habuerint, erunt in reliquis omnibus æqualia. Item æqualia erunt tota triangula, si singula unius latera singulis alterius lateribus æqualia fuerint.*

70. *Demonstratio.* I. Pars. Superimponatur triangulum ABC (*fig.* 20) triangulo *abc*, angulus A cadet in *a*, puncta BC in *bc*, eo quia ex hypothesi angulus A est æqualis *a*, & latera AB *ab*, AC *ac* sunt æqualia, ergo etiam basis BC cadet supra basim *bc*, ergo anguli anguli congruent,

gruent, latera lateribus, adeoque æquabuntur tota triangula.

71. II. Pars. Si triangulum ABC triangulo *abc* superimponatur, & cadat BC supra *bc* ex hypothesi sibi æquale, etiam punctum A cadet supra *a*; si enim extra ipsum caderet, puta in *d*, jam anguli *Cc* non essent æquales contra hypothesim; sed unus altero major, ergo sibi congruent eruntque perfecte æqualia tota triangula.

72. Per quæ patet demonstratio tertii casus. Nam si unum triangulum alteri superimponatur, fieri nequit ut unius latera alterius sibi æqualibus congruant, quin sibi congruant etiam tota triangula.

THEOREMA V. *Si duo triangula habeant latera inæqualia, sed tamen angulos æquales, ubi unum alteri superimponatur, erit tertium latus tertio lateri parallelum.*

73. *Demonstratio*. Posito angulo A supra sibi æqualem *a*, latus AB cadet super *ab*, & AC supra *ac*, & basis BC supra *bc*; erit autem hæc basis lateri *ef* parallela. Nam anguli *bc* ex hypothesi æquales sunt angulis *ef*; nempe externi internis ex eadem parte oppositis æquales sunt, ergo lineæ *bc*, *ef* sunt parallelæ (*n.* 46)

APPENDIX PRACTICA

Ad duo postrema capita.

PROBLEMA I. *Datam rectam in duas æquales partes dividere*.

74. *Resolutio*. Linea bifariam dividenda sit CD (*fig.* 21): ab ejus extremis C, & ad distantiam totius lineæ ducantur duo arcus se se intersecantes in punctis A, & B: ab hisce sectionum punctis demittantur recta AB, tum lineæ rectæ in extrema CD, fient duo triangula ACB, ADB isoscelia, ac inter se omnino æqualia, cum habeant æqualia latera AC, AD, CB, BD, quæ sunt æqualium circulorum radii (*n.* 22)

& la-

& latus AB sit utrique commune; unde sunt æquilatera, ac consequenter prorsus æqualia (*n. 72*). Nunc sectis triangulis per lineam CD; duo triangula ACE, ADE & ipsa æqualia erunt quoad duo latera CA, AE, AD, AE, & quoad angulos CAE, DAE, ergo æquabuntur etiam bases CE, ED (*n. 70*), ergo recta CD bisecta fuit in E, uti postulabatur.

75. *Corollarium*. Patet modus bifariam dividendi angulum quemcumque rectilineum CAD. Hoc etiam expeditius fiet si posito centro in F (*fig. 22*) ad arbitrariam distantiam FI describatur arcus, & puncta sectionum IH jungantur per rectam, in qua a vertice F demittatur perpendicularis FK, nam fient duo æqualia triangula IFK, HFK, ut ex præcedenti demonstratione manifestum fit.

76. Eadem utemur operatione, si supra datam lineam sit erigenda perpendicularis; nam excitata linea EA (*fig. 21*) est quæsita perpendicularis, cum efficiat hinc inde æquales angulos AEC, AED (*n. 31*).

PROBLEMA II. *Per punctum in aliqua recta assignatum aliam rectam ducere, quæ cum ipsa angulum efficiat dato angulo æqualem.*

77. *Resolutio*. Data linea sit BA (*fig. 23*), in ea assignetur punctum C, in quo angulus sit faciendus dato angulo D æqualis. Ex puncto igitur anguli D tanquam centro ad arbitrarium intervallum describatur arcus EF, & puncta sectionum jungantur linea EF. Nunc ex puncto assignato C ad intervallum æquans semidiametrum descripti arcus EF fiat arcus GKH, cujus radius CH erit ex constructione æqualis radio DE. Porro ex centro H ad distantiam æqualem chordæ EF describatur circulus LK, hic secabit majorem arcum in puncto K. Ex hoc igitur sectionis puncto ducatur recta ad datum punctum C, & fiet angulus C æqualis dato D, cum duo triangula EDF, KCH ob laterum æqualitatem sint in omnibus æqualia (*n. 72*).

78. „ Scholion. Operarii, cum rectos angulos „ efformare volunt, utuntur gnomone, seu nor- „ ma. Alios autem angulos quoscumque deter- „ minant ope semicirculi in gradus, & scrupula „ divisi. Verum cum divisio semicirculi in gra- „ dus, & scrupula nequeat in praxi fieri exa- „ ctissime, & geometrice, hinc methodus geo- „ metrica, & scientifica pro angulis construen- „ dis illa tantummodo est quam assignavimus. „ (*n.* 77). "

PROBLEMA III. *Per datum punctum ducere parallelam ad aliam assignatam.*

79. *Resolutio*. Datum punctum sit O (*fig.* 24): ex O ducatur linea secans assignatam PQ, & fiat angulus NOL æqualis angulo OLP (*n.* 77), erit linea MN parallela datæ PQ (*n.* 46).

80. *Corollarium*. Hinc patet quomodo ab assignato extra lineam puncto duci possit alia recta, quæ cum illa angulum comprehendat dato angulo æqualem. Nempe si punctum extra lineam assignatum sit L, per ipsum ducatur recta PQ datæ MN parallela (*n.* 79), & in eodem puncto L fiat angulus PLO æqualis dato D (*n.* 77): hujuscemodi anguli latus protendatur quousque occurrit parallelæ MN: patet angulum alternum QON fore æqualem dato D (*n.* 44.)

PROBLEMA IV. *Suprà datam rectam triangulum æquilaterum construere.*

81. *Resolutio*. Data recta sit CD (*fig.* 21), ab ejus extremis tanquam centris describantur duo circuli habentes pro semidiametro ipsam CD; atque ab iisdem extremis ducantur duo radii ad punctum concursus circulorum in A. Erit totum triangulum ACD æquilaterum, cum ejus latera sint radii æqualium circulorum, adeoque inter se æqualia (*n.* 22).

PROBLEMA V. *Datis tribus lineis determinatæ longitudinis, ex ipsis triangulum construere.*

82. *Resolutio*. Ex tribus datis lineis AB, CD, EF

EF (*fig.* 25) sumatur una ad arbitrium, v. g. AB, ab uno ejus extremo B tanquam centro describatur circulus habens pro semidiametro alteram ex datis lineis, v. g. CD. Similiter ab altero extremo prioris A fiat circulus habens pro radio tertiam ex assignatis lineis, nempe EF. Ex puncto sectionum G ducantur duæ rectæ in extrema datæ lineæ AB, erit CAB quæsitum triangulum, ut patet ex ejus constructione.

83. „ Scholion. Cum duo cujuslibet trianguli „ latera collectim sumpta sint majora tertio (*n.* „ 69.) hinc si ex tribus datis lineis pro con- „ struendo triangulo duæ simul sumptæ essent „ tertia minores, non poterit ex iis triangulum „ efformari: neque enim se secabunt circuli, ut „ fieri debet per præcedentem resolutionem."

PROBLEMA VI. *Super datam rectam triangulum construere dato triangulo æquiangulum.*

84. *Resolutio.* Assignata recta sit DE (*fig.* 26), per unum extremum ejus, v. g. per E ducatur recta DF, quæ cum data DE constituat angulum æqualem uni ex tribus dati trianguli, v. g. B (*n.* 77). Similiter ex altero extremo F ducatur recta EF, quæ efficiat angulum E æqualem alteri ex dati trianguli angulis, puta C. Hæ binæ lineæ DE, EF, productæ concurrent in F, ibique necessario angulum efficient tertio dati trianguli, nempe A æqualem (*n.* 62): ergo totum triangulum DEF constructum fuit æquiangulum dato BCA.

CAPUT IV.

De figuris plusquam tria latera habentibus.

85. **D***efinitiones.* *Quadrilaterum*, vel *Quadrangulum* est figura terminata 4 lateribus comprehendentibus 4 angulos.

86. Si Quadrilaterum opposita latera habeat parallela, ut A (*fig.* 27), vocatur *Parallelogrammum* alioquin dicitur *Trapezium*, ut B (*fig.* 28.) Indicari

solet a Geometris totum Parallelogrammum duabus literis, quæ oppositis angulis a descriptæ sunt.

87. *Altitudo* Parallelogrammi est distantia duorum quorumlibet oppositorum in ipso laterum.

88. Quoniam in Parallelogrammo habente unum angulum rectum ceteri omnes sunt recti ex parallelarum natura (n. 45), hinc tale Parallelogrammum dicitur *Rectangulum*.

89. Rectangulum habens 4 latera æqualia, vocatur *Quadratum*, ut A (*fig.* 27).

90. Parallelogrammum habens æqualia latera, sed angulos non rectos, dicitur *Rhombus*, ut I (*fig.* 29).

91. Parallelogrammum, cujus latera inæqualia sint, & anguli non recti, appellatur *Rhomboides*, ut K (*fig.* 30).

92. Recta ab uno Parallelogrammi angulo ad oppositum ducta, dicitur *Diagonalis*, vel *Diameter* Parallelogrammi, ut linea BD (*fig.* 27).

93. Figura plusquam 4 habens latera, *Polygonum* audit.

94. Polygonorum infinitæ sunt species, cum figurarum latera possint in infinitum multiplicari. Quod igitur Polygonum 5 habet latera, *pentagonum* dicitur, quod sex, *hexagonum*, quod septem, *heptagonum*, atque ita procedendo.

95. Figura vocatur *regularis*, quæ omnes angulos habet æquales, omniaque latera æqualia: cujusmodi sunt triangulum æquilaterum, & quadratum; secus dicitur *irregularis*.

THEOREMA I. *Diagonalis cujuslibet Parallelogrammi ipsum dividit in duas æquales partes. Et in ipsorum latera opposita tum anguli inter se æquantur.*

96. *Demonstratio*. Ducta diagonali HN (*fig.* 31) totum Parallelogrammum LM in duo triangula dispescitur omnino æqualia inter se. Nam angulus c æqualis est alterno b (*num.* 44): latus HM æquale est lateri LN ex natura Parallelarum (n. 26): latus HN est utrique commune: ergo etiam basis HL erit æqualis basi MN, & reliqua omnia æqualia (n. 70): nempe angulus

a. æ-

a æqualis d, c æqualis b, L æqualis M. Latus HM æquale LN, latus MN æquale HL, consequenter anguli oppositi, & latera opposita invicem æquantur.

97. *Corollarium I.* Si datis duabus lineis parallelis, & æqualibus, earum extrema duabus rectis jungantur: hæ lineæ primas connectentes erunt inter se parallelæ, & æquales, atque una cum prioribus duabus figuram terminabunt Parallelogrammam.

98. *Corollarium II.* Per quodlibet diagonalis punctum ductis duabus rectis HF, IG (*fig.* 32.) duo nigra Parallelogramma, quæ *complementa* dicuntur, erunt inter se æqualia. Nam e duobus æqualibus triangulis ABD, ACD (*num.* 96) ablatis duabus æqualibus portionibus AHE, AIE: item duabus æqualibus EGD, EFD (*n.* 96) residua HG, CE æqualia erunt inter se (*per axioma V. n.* 40).

THEOREMA II. *Parallelogramma super eandem basim, & inter easdem parallelas constituta sunt inter se æqualia.*

99. *Demonstratio.* Duo parallelogramma ABDC (*fig.* 33), & AEFB habentia eandem basim AB, & constituta inter easdem parallelas CF, AH sunt perfecte æqualia inter se. Nam duo triangula ECA, FDB sunt inter se æqualia, habent enim angulos C, & D æquales utpote rectos, & latera CA, DB æqualia (*num.* 26): item latus CD ex constructione est æquale EF, adeoque ipsis addita communi parte DE, totum CE æquale est toti DF (*per axioma IV*, *n.* 40): sunt igitur duo illa triangula inter se æqualia (*n.* 70). Si ergo ab hisce duobus æqualibus triangulis ACB, BDF, auferatur communis pars DIE, remanebunt æqualia duo trapetia DIAC, IEFB (*per axioma V, num.* 20). Modo hisce duobus æqualibus trapetiis addatur communis pars AIB, evidens est fieri totum parallelogrammum CABD æquale toti AEFB (*per axioma IV, n.* 40).

100. *Corollarium I.* Duo triangula ACB, &

AFB habentia eandem basim AB, & constituta inter easdem parallelas CF, AH, sunt æqualia inter se: sunt enim dimidia parallelogrammorum æqualium ACDB, AEFB (*n.* 96): ergo sunt inter se æqualia (*per axioma III. n.* 40.)

101. *Corollarium II.* Parallelogrammum est duplum trianguli habentis eamdem cum ipso basim, dummodo inter easdem parallelas utrumque sit constitutum. Nam parallelogrammum ACDB est duplum trianguli CAB (*n.* 96): sed hoc triangulum æquale est triangulo AFB (*n.* 100): ergo parallelogrammum ACDB est etiam duplum trianguli AFB habentis cum ipso eandem basim AB, & constituti inter easdem parallelas CF, AH.

THEOREMA III. *In omni triangulo rectangulo quadratum hypothenusæ est æquale quadratis cathetorum simul sumptis.*

102. *Demonstratio.* Triangulum rectangulum sit ABC (*fig.* 34), supra cujus latera fiant quadrata EA, BE, AV; tum ex recto angulo B demittatur perpendicularis BM parallela lateri AF. Item ex puncto D quadrati AB ducatur recta DC, & alia BF ex puncto B: fient duo triangula DAC, BAF inter se æqualia: nam latus DA est æquale lateri BA, & AF æquale AC ex constructione quadratorum. Item obtusus angulus DAC est æqualis obtuso angulo BAF, cum uterque constituatur ex uno recto angulo, & communi portione BAC (*per axioma IV. n.* 40): ergo tota triangula DAC, BAF sunt æqualia inter se (*n.* 70). Sed quadratum DB est duplum trianguli DAC habentis cum ipso eandem basim DA, & constituti inter easdem parallelas DA, BC (*n.* 101). Similiter Parallelogrammum AM est duplum trianguli BAF, habent enim communem basim AF, & jacent inter easdem parallelas AF, BM: ergo cum illa duo triangula ostensa fuerint æqualia, etiam quadratum BD, & rectangulum AM, quæ sunt æqualium trian-

gu-

gulorum dupla, æquabuntur inter se (*per axioma III. n.* 40). Simili modo ostendam, rectangulum CM æquale quadrato BE, ergo totum quadratum AV hypothenusæ AC æquale est duobus quadratis cathetorum AB, BC simul sumptis.

103. *Corollarium*. Quadratum diagonalis cujuslibet quadrati est duplum quadrati, quod super unum ejus latus constitui potest. Nam diagonalis quadrati est hypothenusa (*n.* 89), cujus propterea quadratum est æquale quadratis cathetorum simul sumptis (*n.* 102), ac consequenter duplum quadrati unius lateris.

THEOREMA IV. *Anguli interni cujuslibet Polygoni simul sumpti conficiunt summam tot rectorum quot sunt ejus latera duplicata, dempto numero quaternario.*

103. *Demonstratio*. Sit pentagonum H (*fig.* 35): eligatur in ipso quodvis punctum ad arbitrium, nempe H, ad quod ducantur tot lineæ, quot sunt latera, ita ut cujuslibet trianguli basis sit unum figuræ latus, & angulus verticalis fiat in centro H. Horum triangulorum numerus respondebit numero laterum figuræ. Igitur cum cujuslibet trianguli anguli duobus rectis æquivaleant (*n.* 59), jam numerus rectorum angulorum erit duplus numero laterum figuræ. At anguli omnes in centro H concurrentes 4 rectis æquivalent (*n.* 34), ergo a geminato numero laterum figuræ subducendus erit numerus quaternarius, ut summa habeatur rectorum angulorum qui polygono sunt interni.

105. *Corollarium*. Numerus graduum cujuslibet anguli regulari polygono interni habebitur, si dividatur numerus graduum respondentium summæ angulorum rectorum per latera, quibus eadem figura constat. Igitur cum in heptagono v. g. 10 sunt anguli recti (*n.* 104), qui dant gradus 900 (*n.* 33), quilibet heptagoni angulus erit graduum 128 $\frac{4}{7}$, qui est quotus $\frac{900}{7}$.

 AP-

APPENDIX PRACTICA

Ad superius caput.

PROBLEMA I. *Super datam rectam Quadratum describere.*

106. *Resolutio.* Data recta sit CD (*fig.* 27), in hujus extrema CD, ducantur duæ perpendiculares CB, DE (*n.* 79), quæ sint æquales assignatæ CD: puncta BE jungantur recta BE parallela datæ CD. Patet ex constructione latera omnia æqualia esse, omnesque angulos esse rectos, ergo constructa figura erit quadratum quod postulabatur (*n.* 89).

PROBLEMA II. *Parallelogrammum describere dato triangulo æquale: habensque præterea angulum dato angulo æqualem.*

107. *Resolutio.* Datum triangulum sit ACB (*fig.* 36), per cujus angulum verticalem C ducatur recta CG parallela trianguli basi AB (*n.* 97): tum ipsa basis BA dividatur in duas æquales partes (*n.* 74), a quarum medio puncto D excitetur recta DC. Super basim DB constituatur Parallelogrammum DFGB habens angulum FDB æqualem assignato H: erit hoc Parallelogrammum duplum trianguli DCB (*n.* 101). Sed assignatum triangulum ACB, & ipsum est duplum trianguli CDB, cum contineat duo triangula ACD, DCB perfecte æqualia utpote habentia æqualem basim, & constituta inter easdem parallelas (*n.* 100), ergo (*per axioma III, n.* 40). Parallelogrammum DG est æquale dato triangulo ACB, habetque angulum D assignato angulo H æqualem.

108. „ Scholion. Si ex adverso fieri debeat „ triangulum dato parallelogrammo æquale ha„ bens angulum assignato angulo æqualem, du„ plicabitur longitudo basis dati parallelogram„ mi, ut supra ipsam constituatur triangulum, „ reliqua fient, ut supra (*n.* 107). Denique si „ vel

„ vel parallelogrammum dato parallelogrammo,
„ vel triangulum dato triangulo æquale con-
„ strui debeat, basis eadem accipietur, & fient.
„ reliqua, ut ex numero 99, & sequentibus
„ colligitur.

PROBLEMA III. *Supra datam rectam parallelogrammum efformare, quod habeat angulum dato angulo æqualem, & quod æquale sit proposito polygono.*

109. *Resolutio*. In proposito polygono (*fig.* 37) ad arbitrium sumpto angulo, ducantur ab ipso lineæ in unumquemque figuræ angulum, ita ut fiant totidem triangula A, B, C, D. Si linea assignata sit EF, in ipsam ducatur recta EG constituens angulum GEF æqualem assignato X (*n.* 77), & fiat parallelogrammum EM æquale uni ex datæ figuræ triangulis, v. g. A (*n.* 107). Pariter super rectam IM fiat parallelogrammum IK æquale alteri triangulo, puta B habens angulum GIK æqualem dato X. Idem fiat de aliis parallelogrammis, donec eorum numerus sit par numero triangulorum dati polygoni, & ea omnia simul sumpta dabunt parallelogrammum quæsitum.

110. „ Scholion. Si loco parallelogrammi
„ quæratur triangulum dato polygono æquale,
„ completo parallelogrammo EO, ut supra
„ (n. 109), ducatur recta FQ, eritque trian-
„ gulum EQF illud quod postulatur, si alti-
„ tudo EP prius duplicetur, & fiat EQ (n.
„ 107).“

PROBLEMA IV. *Quadratum describere assignatæ rectilineæ figuræ æquale.*

111. *Resolutio*. Nisi assignata figura fuerit rectangulum, ad rectangulum ipsi æquale reducatur (*n.* 109). Si autem rectangulum datæ figuræ æquale fuerit AG (*fig.* 38), unum ejus latus brevius, puta AD producatur donec æquale fiat uni ex lateribus longioribus, v. g. AE; nempe usque ad P. Tum secta in duas æquales partes linea AP, (*n.* 74) in ejus medio K tamquam centro describatur semicirculus habens pro diame-

tro integram AP: usque ad semicirculi peripheriam producatur aliud latus CD; in punctum occursus G ducatur recta AG, supra quam constituatur quadratum AR; erit autem hoc quadratum illud, quod quaritur. Si quidem ducta linea PG, angulus AGP in semicirculo existens est rectus (ut sequenti capite ostendetur) adeoque AP est hypothenusa, cujus totum quadratum AI est æquale quadratis cathetorum simul sumptis; ac ejus pars DE est æqualis quadrato lateris AG (*n.* 102).

PROBLEMA V. *Datis duobus quadratis tertium construere ambobus æquale.*

112. *Resolutio*. Duo data quadrata sint EC, HG (*fig.* 39), quodvis alterutrius latus, v. g. CD producatur quod augmentum DF fiat æquale lateri HI alterius quadrati. Tum ducta hypothenusa EF, evidens est hujus quadratum fore æquale duobus datis EC, HG (*n.* 102).

113. *Corollarium*. Hinc patet constructio quadrati, quod duplum sit dati cujusvis quadrati; fiet enim producendo latus quodlibet dati quadrati usque dum duplum fiat. Patet etiam constructio quadrati, quod æquale sit pluribus quibuscumque datis. Nam primum construat quadratum æquale duobus ex assignatis (*n.* 112): tum producatur unum ejus latus, ita ut portio addita æqualis fiat lateri tertii quadrati: & ducta hypothenusa dabit quadratum æquale tribus assignatis: cumque hæc constructio possit iterari, fiet tandem quadratum quibuscumque datis æquale.

PROBLEMA VI. *Datis duobus inæqualibus quadratis unum efformare, quod eorum differentiam adæquet.*

114. *Resolutio*. Sint duo inæqualia quadrata KM (*fig.* 40). Super unum ex lateribus quadrati majoris, v. gr. supra PR, facto centro in ejus

ejus medietate, ad intervallum ipsius medietatis semicirculus scribatur. Tum ab uno lateris extremo R tanquam centro ad intervallum lateris minoris quadrati ducatur arcus, qui secabit priorem semicirculum in T: Ad hoc punctum sectionis ducantur duæ rectæ PT, RT: recta PT erit latus quadrati, quod postulatur. Etenim angulus PTR in semicirculo existens erit rectus (ut infra probabitur), adeoque PR est hypothenusa, cujus quadratum K æquale est quadratis cathetorum (n. 102) PT, RT simul sumptis: sed quadratum catheti TR ex constructione est æquale minori dato quadrato M, ergo quadratum catheti PT est excessus quadrati majoris K supra minus M.

PROBLEMA VII. *Figuras quascunque planas metiri.*

115. *Resolutio*. Metiri oporteat aream rectanguli AC (*fig.* 41): in uno latere AB sumatur pars aliqua determinatæ longitudinis, puta unus digitus: videatur quoties hæc assumpta longitudo in toto latere contineatur: tum exploretur quoties eadem pars ingrediatur in alio latere minori, nempe BC: duo inventi numeri invicem multiplicentur, productum dabit quadratos digitos, qui totam rectanguli aream componunt. Revera si 7 sint digiti in latere AB, & tres in latere BC, ductis parallelis per singula divisionum puncta, apparebit 21 quadratos digitos totam aream constituere, quod est productum 7×3. Expressio igitur numerica rectanguli habetur per productum numerorum exprimentium duo quælibet latera adjacentia.

116. Patet adductam resolutionem locum habere etiam cum assumpta mensura utrumque latus exacte non metitur, sed in uno ipsorum aliquid remanet fracto numero exprimendum: v. g. assumptus digitus septies in uno latere HI continetur, & ter cum residuo DX in altero IX (*fig.* 42). Nam in hoc casu totum rectangulum

HD

HD est productum laterum HI, ID, & rectangulum DF est productum ejusdem longioris lateris HI ducti in residuum DX, unde integrum rectangulum HX vere producitur ex lateribus HIX. Eadem consistet doctrina, si assumpta unitas neutrum latus exacte metiatur.

117. *Corollarium I.* Communis planorum mensura est quadratum: nempe quadratum digiti, pedis, palmis, hexapedæ, &c.

118. *Corollarium II.* Quadrati area exprimitur producto exurgente ex multiplicatione lateris cujuslibet per seipsum. Sunt enim in quadrato omnia latera æqualia (*n.* 89): idcirco idem est ducere unum latus in aliud sibi adjacens, ac in seipsum.

119. *Corollarium III.* Cum parallelogrammum quodcumque AF (*fig.* 33) æquale sit rectangulo D ejusdem basis, & altitudinis (*n.* 99), hinc numerus exprimens quodvis parallelogrammum, erit productum ex numero basis, & altitudinis.

120. *Corollarium IV.* Quia parallelogrammum quodcumque est duplum trianguli ejusdem basis, & altitudinis (*n.* 101); hinc numerus exprimens trianguli aream erit dimidium ejus numeri, qui rectangulum metitur ejusdem basis, & altitudinis. Vel erit productum ex dimidio basis in totam altitudinem, vel ex dimidio altitudinis in totam basim.

121. *Corollarium V.* Cum omnis rectilinea figura sit divisibilis in triangula (*fig.* 43), hinc summa exurgens ex numeris exprimentibus triangula erit mensura ipsius figuræ.

122. *Corollarium VI.* Cum circulus sit polygonum infinitorum laterum, sive infinita in ipso triangula possint efformari eandem habentia altitudinem, nempe integrum radium, & pro basi totidem portiones circumferentiæ; hinc tota circuli area exprimitur producto ex dimidio radii (*n.* 120) in totam circumferentiam; vel ex dimidio circumferentiæ in totum radium (*n.* 120). Diameter autem ad circumferentiam se habet fere

fere ut 7 ad 22, juxta Archimedem, vel ut 1 ad 3: juxta alios ut 113 ad 355, aut per alios ut 100 ad 314.

CAPUT V.

De circulo.

123. *Definitiones*. *Tangens* circuli est recta quævis, quæ circuli circumferentiam tangit in puncto, quin ejus capacitatem ingrediatur, ut linea AF (*fig.* 44).

124 Recta quævis a circuli centro ducta, & extra circulum tangenti occurrens dicitur *secans arcus*, ut linea GF.

125. Quævis linea angulis in centro positis subtensa dicitur *sinus* eorum angulorum, tum arcuum a quibus illi anguli continentur; Itaque datis in centro angulis ACG (*fig.* 45) ACB, lineæ AC, AS, erunt *sinus* illorum angulorum tum arcus AX, AB, a quibus illi anguli continentur. Unde generatim loquendo sinus anguli cujuscumque in centro positi est recta ab extremo unius lateris ducta ad aliud perpendiculariter.

126. *Segmenta* sunt partes circuli divisi a chorda, vel subtensa. Segmenta vocantur *similia* cum etsi inæqualia, possunt tamen in ipsis inscribi æquales anguli.

127. *Angulus segmenti* ille est, qui fit a tangente, & a chorda in puncto contactus utriusque, ut anguli CBE (*fig.* 46), vel CBF producti a chorda BC, & tangentem FE. Segmentum dicitur *alternum* si comparetur cum angulo alterius segmenti; hinc segmentum BLC erit *alternum* respectu anguli CBF, & vicissim segmentum BAC erit *alternum* respectu anguli CBE.

128. *Angulus in segmento*, vel *inscriptus segmento* est, qui producitur a duabus rectis a finibus chordæ ductis, & concurrentibus in aliquod circuOferentiæ punctum, ut angulus BAC.

129. *Angulus insistens peripheriæ*, vel *arcus* effor-

efformatur a duabus rectis, quæ a duobus arcus punctis vel ad centrum, vel ad oppositum circumferentiæ punctum concurrunt; hujuscemodi sunt anguli BAC, BDC insistentes arcui BLC.

130. *Sector circuli* est portio circuli a duobus illius radiis, & correspondente arcu comprehensa, ut BDCL.

THEOREMA I. *Recta quælibet a centro excitata perpendiculariter in quamlibet subtensam, dividit ipsam in duas æquales partes.*

131. *Demonstratio*. Perpendicularis FG cadens in chorda DE (*fig.* 47) duos rectos angulos efficit in G (*n.* 31), adeoque æquales; sunt etiam æquales anguli FDE, & FED oppositi æqualibus lateribus, nempe radiis circuli DF, FF (*n.* 65): denique latus FG est utrique triangulo commune, ergo etiam basis DG æquatur basi GE (*n.* 70), consequenter chorda DE est divisa in duas æquales partes a recta FG.

132. *Corollarium I.* In eodem circulo æquales arcus insistunt chordis æqualibus, & vicissim æquales chordæ æqualibus arcubus. Nam producta recta FG usque ad occursum peripheriæ, patet fore æqualia triangula DHG, EGH, adeoque bases sive chordæ HD, HE, erunt inter se æquales, consequenter arcus æquales insistunt æqualibus chordis, & vicissim.

133. *Corollarium II.* Diameter circuli est omnium chordarum maxima. Evidens quippe est bina latera DF, FE, quæ simul adæquant circuli diametrum, majora esse chorda DE (*num.* 69).

134. *Corollarium III.* Subtensarum quarumlibet in eodem circulo existentium ea minor erit, quæ magis a centro distat, & vicissim ea major erit, quæ minus e centro distat.

THEOREMA II. *In arcubus semicirculo minoribus descrescente arcu decrescit chorda; & vicissim. At in arcum, qui semicirculo sit major, crescente arcu chorda minuitur.*

135. *Demonstratio*. I. Pars. Descripto circulo ADB

ADB (*fig*. 48) manifestum est in arcu ACB, qui minor est semicirculo, chordam AC minoris arcus ACB esse minorem chorda AB arcus majoris. Siquidem in puncto A constituto centro, & intervallo chordæ AB descripto majori circulo ipsa chorda AC minoris arcus nequaquam majoris circuli circumferentiam tanget, quam tamen tangit chorda AB, ergo decrescente arcu chorda descrescit, & vicissim.

136. II. Pars. Nunc spectetur arcus ADB semicirculo major, cui subtenditur chorda AB. Si ipse arcus evadat major, & fiat ADBC, ejus subtensa erit AC minor AB (*n*. 135), ergo in arcu, qui major semicirculo, cum ipse crescit, chorda minuitur.

137. *Corollarium*. Crescente arcu quocumque crescit circuli segmentum. Et vicissim crescente circuli segmento crescit arcus.

THEOREMA III. *Ejusdem circuli chordæ æquales distant æqualiter a centro*.

138. *Demonstratio*. Sint duæ æquales chordæ AB, CD (*fig*. 49), earum distantiæ a centro æquales erunt lineis perpendicularibus EH, EI (*n*. 68). At hæ distantiæ sunt inter se prorsus æquales. Siquidem confectis duobus triangulis CED, AEB, duæ portiones HB, ID erunt dimidiæ æqualium chordarum (*n*. 131), ac consequenter inter se æquales (*per axioma III*, *n*. 40). Sunt etiam æquales anguli BHE, DIE utpote recti (*n*. 31). Sunt demum æqualia latera EB, ED ejusdem circuli radii (*n*. 22), ergo etiam latus EH æquale erit lateri EI (*n*. 70); consequenter æqualium chordarum æquales sunt a centro distantiæ.

139. *Corollarium*. Si duarum chordarum distantiæ a centro ejusdem circuli æquales sint, & ipsæ chordæ inter se æquabuntur.

THEOREMA IV. *Recta quævis perpendiculariter incidens in extremitate alicujus semidiametri tangit circulum in puncto*.

140. *Demonstratio*. Ex centro C (*fig*. 50) ducta quævis ad tangentem AB extra punctum con-

contactus B erit hypothenusa major latere AB (n. 67), cum angulus ABC sit rectus (n. 31); ergo quodvis punctum, præter B, est extra circulum, adeoque perpendicularis AB tangit circulum in puncto.

141. *Corollarium*. Si recta tangat circulum in puncto R, ducta ad ipsum punctum contactus semidiametro CB fiet angulus rectus. Secus quælibet alia linea a centro ad tangentem ducta non esset hypothenusa major quolibet latere, quod absurdum est, cum quodlibet aliud punctum rectæ AB, præter B, sit extra circulum (n. 140).

THEOREMA V. *Inter circuli tangentem, & peripheriam nulla duci potest linea recta, quæ circulum non secet.*

142. *Demonstratio*. Nisi linea KF (*fig.* 51) ducta inter circulum, & tangentem GF peripheriam secaret, jam angulus KFL esset rectus (n. 141): sed etiam angulus GFL est rectus (n. 41): ergo hi duo anguli forent æquales, sive pars æquaretur toti, quod absurdum est (*per axioma I*, n. 40).

THEOREMA VI. *Duæ rectæ circulum tangentes ab eodem puncto ductæ sunt inter se æquales.*

143. *Demonstratio*. Nempe æquales sunt duæ tangentes DB, DC (*fig.* 52) ab eodem puncto D ductæ. Nam punctis B, & C unitis per chordam BC, ductisque radiis AB, AC; anguli ABD, ACD sunt recti (n. 141), adeoque æquales: sed æquales etiam sunt anguli ABC, ACB æqualibus lateribus oppositi (num. 65): ergo hisce postremis ablatis a duobus rectis ABD, DCA, remanebunt æquales residui DBC, DCB (*per axioma V*, num. 40); ergo æqualia etiam erunt latera DB, DC iis opposita (n. 65).

THEOREMA VII. *Si in circulo punctum a centro diversum sumatur, atque ab eo rectæ ad circumferentiam ducantur, illa erit maxima, quæ per centrum transit: minima vero erit illius complementum.*

144. *Demonstratio*. Ducto radio CE (*fig.* 53), & ab

& ab alio quovis puncto extra centrum, puta ab A ducta recta AE, recta AB æquabit duo latera trianguli CAE, eo quod CB æqualis est CE radio circuli (*n.* 22), ergo tota BA, quæ per centrum transit, est major quibuscunque AD, AE seorsim sumptis (*n.* 69), quæ ab eodem puncto A ad circumferentiam duci possunt. Minor vero quacunque erit linea AD illius complementum. Nam duo latera CA, AE simul sumpta sunt majora tertio CE (*num.* 69), seu æquali radio CD, ergo sublata communi parte CA, reliqua AE erit major reliqua AD (*per axioma VIII*, *n.* 40), ergo complementum AD est minimum linearum, quæ ab eo puncto ad circumferentiam duci possunt.

THEOREMA VIII. *Omnium linearum, quæ ab uno extra circulum puncto in ejus convexitatem duci possunt, illa est minima, quæ producta transit per centrum. Earum vero, quæ ab eodem puncto in concavam circuli circumferentiam ducuntur, maxima est, quæ per centrum transit.*

145. *Demonstratio.* Si a quovis puncto D (*fig.* 54) ducantur binæ rectæ in duo puncta FG convexæ peripheriæ, minor erit linea DF, quæ producta transit per centrum C. Nam unito centro C cum extremo G lineæ DG, totum latus DC minus erit duobus DG, GC collectim sumptis (*n.* 69); ergo ablatis æqualibus radiis FC, GC remanebit DF minor linea DG.

146. Ex adverso omnium rectarum, quæ a puncto D in concavam circuli circumferentiam duci possunt, maxima est quæ per centrum transit, nempe DH. Nam producta altera quacunque DG usque in K, junctoque puncto K cum centro C, evidens est duo latera DCK simul sumpta esse majora tertio DK (*n.* 69); ideoque etiam totam DH, cum CH æqualis sit CK (*n.* 22).

THEOREMA IX. *Si duo habeantur anguli eidem arcui insistentes, angulus ad centrum est duplus anguli ad circumferentiam.*

147. *Demonstratio.* Nam angulus C (*fig.* 55) utpote

pote externus est æqualis duobus internis, & oppositis DE (*n.* 60); sed duo anguli DE utpote æqualibus circuli radiis oppositi sunt æquales inter se (*n.* 65): ergo angulus C ad centrum est duplus anguli D vel E ad peripheriam eidem arcui insistentis.

148. Similiter si latera anguli D (*fig.* 56) ad circumferentiam diversa sint a lateribus anguli C ad centrum, secto utroque angulo per rectam DB, dimidium anguli C, nempe angulus ACB utpote externus est duplus dimidii anguli ad peripheriam, nempe anguli CDA (*n.* 60): & alterum dimidium BCE est duplum CDE, ergo totus angulus C duplus erit totius anguli D.

149. Demum si unum latus anguli ad centrum secet unum latus anguli ad peripheriam, ducatur diameter BD (*fig.* 57), angulus externus ACB erit duplus anguli CDA. Sed probavimus (*n.* 147) totum angulum BCD duplum totius CDE, ergo ablatis portionibus BCA, CDA, remanebit ACE duplus anguli ADE.

150. *Corollarium I.* Anguli omnes ad peripheriam eidem arcui insistentes, sive qui in eodem segmento sunt, ut anguli B, C, F, E, D, &c. (*fig.* 58) sunt inter se æquales; sunt enim totidem dimidia ejusdem anguli ad centrum EAF, adeoque æquantur inter se (*per axioma III*, *n.* 40).

151. *Corollarium II.* Angulus ad centrum æqualis erit angulo ad peripheriam, cum arcus, cui secundus insistit, duplus fuerit arcu, cui insistit angulus ad centrum. Quare si uterque eidem arcui insistat mensura anguli ad peripheriam erit medietas arcus, cui insistit. Nam mensura anguli ad centrum est totus arcus, cui insistit (*n.* 30).

152. *Corollarium III.* Cum angulus ad peripheriam existit in segmento semicirculum æquante, rectus est. Nam anguli BED (*fig.* 59), & DEA simul sumpti duobus rectis æquivalent (*n.* 36): ergo utriusque anguli simul sumpti dimidium uni recto æquivalet: atqui eorum dimi-

dium

dium est angulus ad peripheriam BCA, cujus pars BCE est dimidium BED, & pars ECA, est dimidium DEA (n. 147): ergo angulus C in semicirculo insistens est rectus.

153. *Corollarium IV.* Angulus consistens in segmento, quod minus sit semicirculo, est obtusus. Nam duo anguli FIK (*fig.* 60), KIH simul sumpti duobus rectis sunt majores, cum pro mensura habeant arcum majorem semicirculo (n. 33): ergo hujus summæ dimidium, idest angulus FGH est recto major, adeoque obtusus.

154. *Corollarium V.* Angulus consistens in segmento, quod semicirculo sit majus, est acutus. Nam angulus LPN (*fig.* 61) minor est duobus rectis; ergo ejus dimidium, sive angulus LMN erit minor uno recto, adeoque acutus.

APPENDIX PRACTICA

Ad superius caput.

PROBLEMA I. *Dato quivis circuli arcu, ejus centrum definire.*

155. *Resolutio.* Datus arcus sit DCE (*fig.* 62): tria in eo arbitraria puncta DCE jungantur duabus rectis DC, CE. Harum utraque bifariam ex æquo dividatur (n. 74): atque ab utriusque medio dimittantur duæ perpendiculares FK, IK, punctum K, in quo ipsæ concurrunt, erit centrum quæsitum. Nam centrum debet esse in perpendiculari ducta ab ipso ad chordæ dimidium (n. 131), ergo debet esse in utraque perpendiculari, adeoque erit punctum K commune utrique perpendiculari.

PROBLEMA II. *Ad datum in circuli peripheria punctum ducere tangentem.*

156. *Resolutio.* Datum punctum sit B (*fig.* 63): Inveniatur circuli centrum (n. 155), ductaque semidiametro AB, per hujus extremum ducatur perpendicularis DBC, hæc circulum tanget in dato puncto B (n. 145).

PRO-

PROBLEMA III. *A dato extra circulum puncto circuli tangentem ducere.*

157. *Resolutio.* Punctum assignatum sit C (*fig.* 64), a quo duci debeat tangens ad circulum DIB. Centrum E circuli jungatur cum puncto C per rectam EC. Super hanc rectam veluti diametrum describatur semicirculus EDAC secans circulum in puncto D, a quo radius demittatur in E, & ab ipso etiam ducatur recta DC, hæc erit tangens quæsita; cum enim angulus EDC sit rectus (*n.* 152), ipsa linea DC erit tangens (*n.* 141).

PROBLEMA IV. *Datum circuli arcum bifariam secare.*

158. *Resolutio.* Ductis duobus radiis a centro dati arcus, nempe radiis CB, CA (*fig.* 65), divisoque in duas æquales partes angulo C a duobus radiis comprehenso (*n.* 75), CD ducta ad opposita circumferentiæ puncta D, & E, dividet ex æquo datum arcum AB; cum duo arcus AD, DB sint æqualium angulorum mensuræ. Si vero datus arcus esset semicirculo major AEF, recta CE pariter divides ipsum in duas æquales partes. Nam cum æquales sint anguli DCA, DCB, etiam æquales erunt ECA, ECB iisdem adjacentes (*n* 33), unde æquales etiam erunt arcus EA, EB.

CAPUT VI.

De proportionibus.

159. *Definitiones.* Magnitudo qualibet partibus constat, respectu quarum ipsa vocatur *totum*.

160. Partes, quæ pluries sumptæ totum exacte componunt, dicuntur *aliquotæ*: sic pars aliquota decempedæ, quam decies sumptus adæquat.

161. Partes, quæ pluries sumptæ non adæquant totum, sed vel ipsum excedunt, vel ab eo deficiunt, dicuntur *aliquantæ*; sic bipalmus erit

erit pars *aliquanta* ulnæ seu longitudinis quinque palmorum: quia si palmus sumatur bis, ab ulna desit, si ter, eam excedit.

162. Magnitudo quælibet dicitur *multiplex* respectu partis aliquotæ, ipsa autem pars aliquota, respectu totius dicitur *submultiplex*. Quæ magnitudo partem aliquotam bis continet, vocatur etiam *dupla*, quæ ter *tripla*, quæ quater *quadrupla*: ipsa autem pars dicitur *subdupla*, *subtripla*, *subquadrupla*, *subquintupla*, *subcentupla*, &c. Vel etiam *dimidium*, *tertia pars*, *quarta pars* &c.

163. Plures magnitudines dicuntur *æque multiplices*, cum earum singulæ suam partem aliquotam eodem modo continent, & pari numero: ipsæ autem partes, quæ pari numero continentur, *similes* vocantur: tales v. g. sunt palmus ad ulnam, & longitudo bipedalis ad decempedam: sicuti enim ulna ex 3 palmis exacte constituitur, ita decempeda ex 5 bipedalibus.

164. Quantitates dicuntur *commensurabiles*, vel *rationales*, quarum potest assignari aliquota communis: sic erunt commensurabiles passus, & decempeda, cum pes quinquies sumptus det passum; decies autem repetitus det decempedam; unde utriusque quantitatis assignatæ aliquota communis est pes.

165. *Incommensurabiles*, *ineffabiles*, *surdæ*, *irrationales* dicuntur quantitates, quarum nulla est assignabilis aliquota communis.

166. „Scholion. Dari quantitates incommen„surabiles certum est: tale v. gr. est latus „quodvis quadrati relate ad ejus diagonalem. „Si enim commensurabiles forent hæ duæ „quantitates, jam earum partes numero ali„quo exprimi possent: hinc quadratum harum „linearum posset designari quadrato numeri „exprimentis earum partes. At hoc con„tingere nequit in diagonali quadrato, ejus„que latere: cum enim quadratum diagonalis sit duplum quadrato lateris (*n.* 103), si „posset utriusque lineæ quadratum numeris

„ exprimi, daretur numerus aliquis quadratus „ duplus alio numero quadrato, qui numeri „ penitus non dantur; ergo diagonalis quadra- „ ti est ejus lateri incommensurabilis. Simili- „ ter incommensurabile est latus trianguli æ- „ quilateri cum trianguli altitudine compara- „ tum: aliæque dantur incommensurabiles quan- „ titates. „

167. *Ratio*, seu *proportio*, est duarum magnitudinum *homogenearum*, nempe ejusdem generis, puta duarum lungitudinum, duorum corporum, duorum numerorum, duarum velocitatum &c. relatio quantitativa, seu modus continendi; quatenus invicem comparatæ una est altera major, vel minor, vel æqualis.

168. Omnis proportio duas exigit quantitates, quæ invicem comparentur: quæque appellantur *termini rationis*, vel *proportionis*. Quæ quantitas ad aliam comparatur, dicitur *antecedens*, altera, ad quam fit comparatio, *consequens proportionis* vocatur.

169. *Ratio æqualitatis* intercedit inter duas æquales quantitates. Si vero inæquales fuerint, erit inter ipsas *ratio inæqualitatis*, *majoris* quidem, si antecedens sit consequente major, *minoris* vero, ubi antecedens sit consequente minor.

170. Si antecedens sit consequentis multiplex, dicetur habere rationem *multiplicem*: vicissim *submultiplicem*, si antecedens sit minor consequente.

171. *Exponens*, *quotiens*, vel *quotus* rationis est numerus indicans quoties antecedens consequentem contineat, vel in illo contineatur: itaque datis duobus numeris 10, 5, *exponens* erit 2, unde exponens idem est ac quotus majoris termini per minorem divisi (*Arith. n.* 90).

172. Datis pluribus proportionum terminis, ii, qui funguntur eodem munere, dicuntur *homologi*: nempe antecedentes sunt *homologi* antecedentium, consequentes consequentium.

173. Cum quantitates aliquæ sunt commensurabiles (*n.* 164), earum ratio dicitur *rationalis*:

ex

ex adverso vocabitur *irrationalis* ubi termini fuerint incommensurabiles (*n.* 165).

174. Ratio *similes*, *eadem*, vel *æqualis* vocatur, cum unum antecedens est ad suum consequens, ut aliud antecedens ad suum consequens: sive quorum exponentes æquales sunt; sic eadem est ratio 5 ad 15, quæ 10 ad 30, cum 5 ter contineatur in 15, & 10 ter quoque contineatur in 30.

175. Rationum similitudo vocatur *proportionalitas*, *analogia*, aut etiam *proportio*. Termini, quos inter æquales habentur rationes, dicuntur *proportionales*; horum primus, & quartus dicuntur *extrema*, reliqui duo *media* vocantur. Si tres tantummodo fuerint termini proportionales, secundus dicitur *media proportionalis*, vel *media geometrica*, vel simpliciter *media*. Quantitates proportionales ita brevissime enuntiari solent 5 : 15 : 10 : 30, vel 5 : 15 ∷ 10 : 20,

176. Quatuor termini dicuntur inter se *geometrice proportionales*, cum ratio primi ad secundum similis est rationi tertii ad quartum: tales sunt numeri 12 : 4 ∷ 6 : 2. Vel si tres fuerint, cum primus est ad secundum, ut secundus ad tertium, ut numeri 12. 6 3.

177. Quatuor termini dicuntur inter se *discrete proportionales*, cum primus est ad secundum, ut tertius ad quartum, ut numeri 12 : 6 ∷ 8 : 4. At si primus sit ad secundum, ut secundus ad tertium, & secundus ad tertium, ut tertius ad quartum, proportio dicetur *continua*, quæ indicari solet hoc præfixo signo ∺: tales sunt numeri ∺ 24. 12. 6. 3.

178. Cum termini proportionales recto, ac naturali ordine disponuntur, ita ut sit primus ad secundum ut tertius ad quartum, proportio dicitur *directa*, unde erunt *directe* proportionales numeri 2. 3. 6. 9. At si termini sint ordine non directo dispositi, ita ut sit primus ad secundum, ut quartus ad tertium, proportio vocabitur *inversa*, vel *reciproca*: sunt itaque reciproce proportionales numeri 24. 12. 3. 6.

179. Proportio dicitur *arithmetica* cum quatuor habentur quantitates ita proportionales, ut excessus primæ supra secundam æqualis sit excessui tertiæ supra quartam. Sive quando quatuor quantitates sunt ea lege inæquales, ut harum duæ inter se differant illo æquali excessu, quo duæ aliæ differunt inter se, ut in numeris 8. 6. 4. 2, vel in 1. 2. 3. 4. &c. solet autem proportio arithmetica indicari præfixo signo ∺ 1. 2. 3. 4.

180. Proportio *harmonica* ex geometrica, & arithmetica veluti componitur. Ea autem est, quam habent tres quantitates ita dispositæ, ut prima sit ad tertiam, sicuti differentia primæ a secunda est ad differentiam secundæ a tertia, veluti sunt numeri 3. 4. 6: nam sicuti 3 est dimidium 6, ita differentia 3 a 4, nempe 1 est dimidium differentiæ 4 a 6, nempe 2. Talis proportio dicitur *harmonica*, quod præcipue musices consonantiæ ab ea pendeant, uti videre est apud P. Joannem Baptistam Martini in egregio opere: *La Storia della Musica*.



181. *Scholion. Aliæ sunt proportionum species, quas utpote levioris momenti prætermittimus. Illud adnotabimus verbo* sesqui *aliis adjuncto designari a Geometris varias rationes: sic ratio* sesquialtera *est, cum antecedens continet consequentem, & insuper ejus dimidium:* sesqui-quarta, sesqui-tertia, *cum antecedens continet integrum consequentem, & insuper ejus partem quartam, vel tertiam.*

182. Si proportio geometrica continua (*num.* 177) ultra tres terminos progrediatur, horum terminorum collectio dicitur *progressio*, seu *series geometrica*. Si vero termini fuerint arithmetice proportionales (*num.* 179) eorum collectio *progressio*, vel *series arithmetica* vocitatur.

183. Si numeris in ratione geometrica progredientibus subscribantur alii arithmetice proportionales, isti posteriores vocabuntur priorum *logarithmi*, unde *logarithmi* sunt arithmetici, quatenus geometricis proportionalibus uniuntur, v.g.

∺

∺ 1, 2, 4, 8, 16, 32, 64, 128, 256.
∺ 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8.

Igitur o erit logarithmus 1, 4 erit logarithmus 16, 8 logarithmus 256, & sic progrediendo.

184. Quatuor termini proportionales multis modis inter se comparari, ac permisceri possunt, quin desinant esse proportionales; nempe *invertendo*, sive *convertendo*: *alternando*, sive *permutando*: *componendo*: *dividendo*: per *conversionem rationis*: *ex æquo ordinate*: & *ex æquo perturbate*.

185. Comparantur *invertendo*, vel *convertendo*, cum antecedentes ponuntur loco consequentium, & consequentes loco antecedentium.

186. Comparantur *alternando*, sive *permutando*, cum unus antecedens ad alium antecedentem, & consequens ad alium consequentem referuntur.

187. Permiscetur *componendo*, cum summa ex antecedente, & consequente ad ipsum consequentem refertur, vel ad ipsum antecedentem.

188. Comparantur *dividendo*, cum excessus antecedentis supra consequentem ad ipsum consequentem, vel ad antecedentem refertur.

189. Comparantur per *conversionem rationis*, cum nempe vel summa ex antecedente, & consequente loco consequentium ponitur; vel cum excessus antecedentis supra consequentem ponitur loco consequentis.

190. Permiscentur *ex æquo ordinate*, vel simpliciter *ex æquo*, cum posita duplici serie magnitudinum, in quarum una prima est ad secundam; secunda ad tertiam, tertia ad quartam, sicuti in altera serie prima est ad secundam, secunda ad tertiam, tertia ad quartam: inde inferimus in una serie primam esse ad ultimam, sicuti in altera serie prima est ad ultimam.

191. Tandem proportionales sunt *ex æquo perturbate*, cum posita duplici serie quantitatum ita proportionalium, ut in una serie sit prima ad

ad secundum, ut in altera serie prima est ad secundam: & in prima serie sit secunda ad tertiam, ut alia quæpiam est ad primam secundæ seriei, Inferimus in prima serie primam esse ad ultimam, ut in altera prima est ad secundum.

Exempla dictarum comparationum

sint $a : b = c : d$

erit invertendo

$b : a = d : c$

alternando

$a : c = b : d$

componendo

$a + b : b = c + d : d$

vel $a + b : a = c + d : c$

Dividendo

$a - b : b = c - d : d$

vel $a - b : a = c - d : c$

Per conversionem rationis

$a : a + b = c . c + d$

vel $b : a + a = d : c + d$

vel $a : a - b = c : c - d$

vel $b : a - b = d : c - d$

Si vero antecedentes minores fuerint consequentibus erit item per conversionem rationis.

$a : b - a = c : d - c$

vel $b : b - a = d : d - c$

Datis similiter proportionalibus a, b, c, d & o, q, r, t,

erit ex æquo $a : d = o : t$

Datis proportionalibus, ut diximus n. 191

$a, b ; c$

r, o, q, s

erit ex æquo perturbate

$a : c = r : q$

192. Ratio ex aliis *composita* dicitur, cum rationum plurium quantitates, sive exponentes in se multiplicati efficiunt unam rationem. Sint v. g. numeri proportionales $2 : 8 = 3 : 6$, cum exponens rationis 2 ad 8 sit, 4, & exponens 3 ad 6 sit 2, jam productum exponentium 4, & 2, idest 8 erit exponens rationis *composita* ex ratione 2 ad 8, & 4 ad 6. Rationes, ex quarum pro-

producto fit ratio *composita*, dicuntur rationes *componentes*.

„ 193. Scholion. Est igitur ratio *composita* factum ex rationibus, quarum exponentes invicem ducti dant exponentem rationis compositæ: 4; & 24; 192: 24 = 8 est composita ex rationibus 8: sic ratio 6, cum primæ exponens sit 2, alterius exponens sit 4, qui invicem ducti producunt 8 exponentem rationis 192: 24. Idem de pluribus aliis dicas. Hinc inferes duo quæcunque producunt esse inter se in ratione composita ex rationibus quantitatum producentium; non enim possunt termini fractores invicem multiplicari, quin simul multiplicentur eorum exponentes: sic datis productis 4 X 10 = 40, & 8 X 20 = 160 ratio producti 40: 160 est composite ex rationibus, sive exponentibus 4: 8 = 2, & 10: 20 = 2 invicem ductis, est enim ratio 40: 160 = 4. "

194. Si ratio *composita* sit factum ex duabus æqualibus rationibus, dicitur *duplicata*: si ex tribus æqualibus, *triplicata*: si ex quatuor, *quadruplicata* &c.: sive clarius: ratio *duplicata* illa est, cujus exponens est numerus quadratus factus ab exponente primæ rationis. Ratio *triplicata* illa est, cujus exponens est numerus cubus factus ex multiplicatione quadrati per exponentem primæ rationis, sive per suam radicem. Sint 4 numeri continuo proportionales 24. 12. 6. 3. exponens rationis primi ad tertium est 4: nempe quadratum exponentis rationis, quam habet primus ad secundum, cujus exponens est 2, adeoque 24 ad 6 est in ratione duplicata, 6 autem ad 24 est in ratione *subduplicata*. Ratio primi ad quartum est triplicata, cum cujus exponens 8 sit cubus quadrati 4 per suam radicem 2, quæ est ratio primi numeri ad secundum: unde 3 respectu 24 erit in ratione *subtriplicata*.

195. *Corollarium*. Exponens rationes subduplicatæ est radix quadrata: exponens autem rationis subtriplicatæ, est radix cubica.

196. *Scholion. Latum discrimen est inter rationem* duplam, & duplicatam, *inter* triplam, & triplicatam: subduplam, & subduplicatam, subtriplam, & subtriplicatam. *Etenim ratio* dupla, *vel* tripla *respicit magnitudinem, quæ alteram bis vel ter capit; subdupla pariter, &* subtripla *respicit magnitudinem, quæ in altera bis vel ter continetur* (*n.* 102.) *At ratio* duplicata *&* triplicata *respicit rationem, quæ alterius rationis est dupla vel tripla. Ratio* subduplicata, *&* subtriplicata *respicit rationem, quæ alterius rationis est subdupla, vel subtripla: hic porro facillime intelligimus notato discrimine, quod inter magnitudinem* (*num.* 159), *& rationem sive proportionem intercedit* (*n.* 167).

AXIOMATA.

197. „ I. Si duæ magnitudines fuerint æquales, eandem habebunt rationem ad tertiam quamcumque magnitudinem. Et vicissim: si duæ magnitudines ad tertiam habuerint eandem rationem, erunt æquales inter se. "

„ II. Si magnitudines æquales fuerint, eandem habebunt rationem æquales magnitudines. Et vicissim si magnitudines æquales habuerint rationem eandem, erunt & ipsæ æquales inter se. "

„ III. Si duæ magnitudines inæquales fuerint, major ad tertiam aliquam habebit majorem rationem, quam minor. Ex adverso ipsa tertia minorem habebit rationem ad majorem quantitatem, quam ad minorem: cum ipsa tertia pluries contineat minorem, quam majorem. "

IV. „ Si una quantitas seorsim per æquales multiplicetur, fient producta æqualia. Idem continget si æquales quantitates per eandem, vel per æquales multiplicentur. "

„ V. Si eadem quantitas per æquales dividatur, vel æquales quantitates per eandem, vel per æquales dividantur, quoti erunt æquales. "

„ VI. Rationes æquales habent exponentes eosdem. Et vicissim rationes, quæ eundem exponentem habent, sunt inter se æquales. "

THEO-

THEOREMA I. *Si duæ homogeneæ quantitates per eandem multiplicentur, erit ut prima ad secundam, ita multiplex primæ ad multiplicem secundæ.*

198. *Demonstratio.* Sint duæ quantitates *ab* quæ multiplicetur per æqualem *d*, dico fore: *ab* $\sqsubset$ *ad* : *ba*. Nempe quantitates *ab* vocentur 6, 4; quantitas *d* vocetur 5, productum 6 X 5 erit 30, productum 4 X 5 erit 20: evidens est 6 : 4 $\sqsubset$ 30 : 20, cum æquales sint utrobique exponentes, nempe $1\frac{1}{2}$, adeoque sint æquales rationes (*per axioma IV. num.* 197).

199. *Corollarium.* Si duæ habeantur proportionales quantitates, sintque earum duæ æquales multitudines, erit, ut prima ad secundam, ita multitudo primæ ad multitudinem secundæ. Hinc duæ magnitudines erunt inter se, ut earum partes similes (*n.* 163): & duæ partes similes sunt inter se ut tota.

THEOREMA II. *Si quatuor quantitates sint proportionales, etiam invertendo erunt proportionales.*

200. *Demonstratio.* Sint 4 termini proportionales *a* : *b* $\sqsubset$ *c* : *d*, invertantur, perseverabit proportio *b* : *a* $\sqsubset$ *d* : *c*. Id quidem evidens est, sive enim loco antecedentium ponantur *a c*, sive *b d*, proportio iisdem exprimetur exponentibus, ut patet in numeris 2 : 4 $\sqsubset$ 3 : 6, & invertendo 4 : 2 $\sqsubset$ 6 : 3, adeo utrobique æqualis erit (*per axioma VI, n.* 197).

THEOREMA III. *Si quatuor quantitates fuerint proportionales, etiam alternando erunt Proportionales.*

201. *Demonstratio.* Sint numeri proportionales 4 : 2 $\sqsubset$ 6 : 3, permutentur, 4 : 6 $\sqsubset$ 2 : 3, eadem manebit proportio. Nam vel ipsi antecedentes, 4, & 6 sunt multiplices consequentium, & eandem inter se rationem habent, quam eorum submultiplice (*n.* 199). Vel sunt antece-

dentes submultiplices; vel æquales consequentibus, & eadem erit ratio, ut patet (*n.* 199).

THEOREMA IV. *Si quatuor quantitates fuerint proportionales, etiam componendo erunt proportionales.*

202. *Demonstratio*. Sint 4 quantitates $a : b = c : d$, erunt etiam proportionales $a + b : b = c + d : d$. Nam ipsis antecedentibus a c adduntur partes similes b, d, adeoque ipsi antecedentes proportionaliter aucti rationem non mutant. Puta in numeris $4 : 2 = 6 : 3$, $4 + 2 : 2 = 6 + 3 : 3$.

THEOREMA V. *Si quatuor quantitates fuerint proportionales, etiam dividendo erunt proportionales.*

203. *Demonstratio*. Datis quatuor terminis $a . b = c : d$, si fiat $a - b : b = c - d : d$ antecedentes a, & c similiter minuuntur per subtractionem similium partium bd, adeoque remanent proportionales ut antea. Id patet in numeris $4 : 2 = 6 : 3$, $4 - 2 : 2 = 6 - 3 : 3$.

THEOREMA VI. *Si quatuor quantitates fuerint proportionales, tales etiam erunt per conversionem rationis.*

204. *Demonstratio*. Datis $a : b : : c : d$, erit *componendo* $a : a + b : : c : c + d$ vel *invertendo* $b : a + b : : d : c + d$. Et si eorum differentia adhibeatur, & antecedentes sint majores consequentibus, erunt *dividendo* $a : a - b : : c : c - d$, vel *invertendo* $b : a - b : : d : c - d$. Si vero antecedentes minores fuerint consequentibus, erit $a : b - a : : c : d - c$, vel $b : b - a : : d : d - c$. Horum ratio patet ex duobus præcedentibus theorematibus.

THEOREMA VII. *Si in duplici serie constituantur magnitudines rationem ordinatam, vel perturbatam habentes, ratio duarum extremarum ex una parte æqualis erit rationi duarum extremarum ex alia.*

205. *Demonstratio*. I. Pars. Sint duo ordines simi

similiter proportionalium a, b, c, & o, q, r. sint duæ extremæ c, & r minores b, & q (eadem erit demonstratio, si majores supponantur). Cum igitur ex hypothesi, sint $b : c = q : r$, erunt c, & r partes similes totum b, & q: magnitudines autem a, & o ad tota b, & q sunt proportionales, ergo etiam ad partes similes eorumdem totorum b, & q eamdem proportionem habent (*n.* 199); nempe ad c, & r, ergo erit $a : c = o : r$.

206. II. Pars. Sint duo ordines quantitatum a, b, c, & r, o, q, s, ita ut in primo ordine sit a ad b, ut in altero quantitas o est ad q. Ulterius sit in primo ordine secunda b ad tertiam c, ut in altero ordine tertia quædam quantitas r est ad primam o. Hoc posito dico fore a, c, $= r : q$. Nam imaginemur aliam quantitatem s, ad quam secunda q sit, ut in primo ordine b ad c, erunt tres quantitates a, b, c, & o, q, s ordinate dispositæ, adeoque *ex æquo ordinate* (n. 205) erit $a : cc = o : s$. Hoc posito

cum per hypothesim sit	$q : s = b : c$
sitque etiam per hypothesim	$b : c = r : o$
erit etiam necessario	$q : s = r : o$
& *alternando* (*n.* 201)	$q : r = s : o$
& *invertendo* (*n.* 200)	$o : s = r : q$
atqui proxime ostendimus esse	$o : s = a : c$
erit ergo postremo	$r : q = a : c$

quæ demonstratio locum habet etiam crescente magnitudinum numero.

CAPUT VII.

De planorum Rectilineorum proportione.

207. Definitiones. Figuræ dicuntur *similes*, quæ æquales angulos habent, & latera opposita æqualibus angulis proportionalia: unde omnes figuræ regulares ejusdem speciei (*n.* 95) sunt inter se similes.

208. Segmenta *similia*, sectores, vel arcus *similes* sunt, qui ad integros suos circulos æqualem rationem habent.

209. Duæ figuræ dicuntur *reciprocæ*, si unius basis sit ad alterius basim, ut hujus altitudo est ad altitudinem primæ (n. 178).

THEOREMA I. *Triangula, & Parallelogramma ejusdem altitudinis sunt inter se ut bases.*

210. *Demonstratio*. Quoad Triangula. Datis duobus triangulis AEB, CFD (*fig.* 66) ejusdem altitudinis, sed inæqualium basium: in utriusque basi capiatur par aliquota communis, atque a singulis aliquotæ excitentur rectæ concurrentes in verticales angulos A, & C: profecto ambo triangula dividantur in tot minora triangula æqualia inter se (*num.* 100), quot sunt aliquotæ basium. Habebimus ergo quatuor terminos, nempe duas bases, & duas multitudines triangulorum: sed multitudines triangulorum exprimuntur eodem numero basium; nempe si basis EB tres aliquotas capiat, tria etiam erunt triangula constituentia totum triangulum AEB: & si basis FD 5 aliquotas capit, 5 etiam erunt triangula componentia totum triangulum CFD: ergo triangulum ad triangulum est ut basis ad basim. Eadem procedit demonstratio si bases fuerint incommensurabiles, cum sumi possint aliquotæ exiguitatis infinitæ.

Quoniam vero parallelogramma sunt dupla triangulorum habentium cum ipsis pares bases, & altitudines, (n. 101), patet ipsa quoque fore inter se ut bases, si habeant æquales altitudines (n. 199).

211. *Corollarium*. Triangula, & Parallelogramma ejusdem basis sunt inter se ut altitudines (*fig.* 68). Nam datis duobus triangulis ACB, FIL ejusdem basis, sed diversæ altitudinis, fiant QS, & OR æquales basibus FL, AC, ac proinde inter se æquales. Nunc ductis duabus rectis SI, OB; si in triangulis OBR,

QS

QIS accipiantur BO, IQ veluti bases, jam OR, QS exprimenc altitudines: sed hæ ex constructione æquales sunt inter se: ergo triangula OBR, QIS erunt inter se ut bases BO, IQ (n. 210). Sed ex constructione OR est æqualis AC, & QS æqualis FL, adeoque triangula OBR, QIS sunt æqualia triangulis ABC, FIL (n. 100), ergo etiam triangula ABC, FIL ejusdem basis sunt inter se ut altitudines BO, QI.

Hoc dicas & de Parallelogrammis, quæ sunt dupla triangulorum ejusdem basis, & altitudinis (n. 101).

THEOREMA II. *Parallelogramma quæcumque sunt inter se in ratione composita basium, & altitudinum.*

212. *Demonstratio.* Nam area Parallelogrammi AC (*fig.* 41, 42) est productum altitudinis AB in basim BC (n. 115). Similiter Parallelogrammum HX est productum ex altitudine HI in basim IX (n. 115); erit ergo Parallelogrammum AC, ad Parallelogrammum HX ut AB ⋈ BC ad HI ⋈ IX: at productum ex altitudine AB in basim BC est ad productum HI in basim IX in ratione composita ex ratione magnitudinis, sive altitudinis AB ad altitudinem HI, & ex ratione basis BC ad basim IX (n. 193); ergo illa duo parallelogramma sunt inter se in ratione composita basium, & altitudinum.

213. *Corol.* Cum duo rectangula sint parallelogramma, habebunt inter se rationem compositam basium, & altitudinum. Item cum duo triangula sint dimidia rectangulorum habentium cum ipsis parem basim, & altitudinem (n. 101), erunt inter se in ratione composita basium, & altitudinum (n. 199).

THEOREMA III. *Parallelogramma quæcumque habentia bases, & altitudines reciprocas sunt æqualia. Et vicissim si æqualia fuerint, habebunt bases, & altitudines reciprocas.*

214. *Demonstratio.* Sint duo rectangula AL, &

& BF (*fig.* 68), in quibus AC sit ad OB, ut FO ad OL. Latera IL, SB producantur, donec concurrant in Q. Rectangulum X erit ad rectangulum R ejusdem altitudinis CL, ut basis AC ad basim CB (n. 210), & rectangulum Z erit ad rectangulum R ejusdem basis CB, ut altitudo FO ad altitudinem OL; sed per hypothesim AC est ad CB, ut FO ad OL, ergo X est ad R, ut Z est ad R, ergo X & Z æqualia sunt inter se (*per axioma I*, n. 197).

Altera pars evidens est. Nam si X : R = AC : CB, & Z : R = FO : OL, cum X, & Z æqualia supponantur, erunt etiam AC : CB = FO : OL.

215. *Corol. I.* Id verum est de quibuscumque parallegrammis etiam non rectangulis, cum ad rectangula referantur. Tum de triangulis, quæ sunt dimidia parallelogrammorum æqualium cum ipsis basium, & altitudinum (n. 101).

216. *Corol. II.* Datis quatuor quantitatibus geometrice proportionalibus rectangulum factum ab extremis est æquale rectangulo facto ex mediis: nam in illo casu rectangula haberent bases & altitudines reciprocas. Si enim basis AC vocetur 12, basis BC 3, altitudo FO 8: & altitudo CL 2, erit basis primi rectanguli ad basim secundi, ut altitudo hujus secundi ad altitudinem primi: nempe 12 : 3 :: 8 : 2, hinc productum extremarum æquari debet producto mediarum (n. 214).

217. *Corol. III.* Datis tribus quantitatibus continuo proportionalibus, quadratum mediæ est æquale rectangulo extremarum. Nam hæc duo rectangula bases habent cum altitudinibus reciprocas: nempe exprimantur lineæ numeris 2, 4, 8, erit 2 basis rectanguli ad 4 basim quadrati, ut 4 altitudo quadrati est ad 8 altitudinem rectanguli: unde quadratum mediæ æquale erit producto extremarum (n. 214).

THEO-

THEOREMA IV. *Duorum triangulorum æquiangulorum latera æquales angulos comprehendentia sunt inter se proportionalia.*

218. *Demonstratio.* Ex datis duobus triangulis æquiangulis ABC, DCE (*fig.* 69 fiat una figura per laterum productionem, ut in schemate. Cum anguli BCA, CED ex hypothesi æquales sint, erunt parallelæ duæ lineæ DE, & CA, item DC, & BA (*n.* 46). Similiter tota BE erit diagonalis parallelogrammi FH, & complementa CF, CH erunt inter se æqualia (*n.* 98): cumque sint etiam æquiangula propter æquales angulos ad verticem oppositos (*n.* 41, & 38), habebunt latera reciproce proportionalia (214): eritque DC : CI = CG : CA : sed latus CI est æquale lateri DE, & CG æquale lateri AB (*n.* 96), ergo DC, DE = AB : CA. Eodem modo per laterum productionem demonstrabitur DE : EC = AC CB: ergo omnia latera æquales angulos comprehendentia sunt inter se proportionalia.

229. *Corol. I.* In triangulo quocumque ducta recta laterum alteri parallela, alia duo latera proportionaliter secat. Et vicissim, cum secat duo latera proportionaliter, est tertio lateri parallela. Nam in triangulo MON (*fig.* 70) parallela PR efformat triangulum PRM toti triangulo MNO æquiangulum (*n.* 62), adeoque latera erunt eodem modo proportionalia (*n.* 218).

Secunda autem pars ostenditur. Si enim DE (*fig.* 71), non est parallela lateri BC, sit alia FE; erunt ergo latera AB, AC proportionaliter secta in punctis E, & F (*n.* 219), quod absurdum est; nam cum ex hypothesi sit AD : DB = AE : EC, non potest esse AD: DB = AF: AB.

220. *Coroll. II.* Duo triangula, in quorum uno habeantur duo latera proportionalia duobus lateribus alterius trianguli, & anguli hisce lateribus comprehensi sint æquales, hæc inquam duo triangula erunt necessario æquiangula. Nam si impona-

ponatur triangulum *abc* (*fig.* 72) triangulo ABC, ita ut anguli æquales A *a* sibi congruant, & ex hypothesi *a b* sit ad A B ut *a c* ad AC, etiam bases *b c* BC erunt parallelæ (*n.* 219), ergo erunt æquales anguli *c* C, & *b* B (*n.* 43), & tota triangula erunt æquiangula.

THEOREMA V. *Triangula, quarum latera sunt invicem proportionalia, erunt æquiangula, & consequenter similia.*

221. *Demonstratio*. Si in duobus triangulis ABC, DEF habentibus latera proportionalia ad invicem ponamus duo latera BC, EF (*fig.* 73) esse homologa, constructo super EF angulo KEF æquali angulo B, & angulo F æquali angulo C, totum triangulum EFK erit æquiangulum triangulo BAC (*n.* 220), erit propterea BA : BC = EK : EF (*n.* 218); sed BA : BC = ED : EF; ex hypothesi ergo erit EK : EF, = ED : EF; adeoque EK est æquale ED. (*per axioma* 1, *n.* 197). Eodem modo demonstrabitur latus KF æquale lateri FD: cumque latus EF sit utrique commune, jam duo triangula EDF, EKF æqualia erunt inter se (*n.* 70), adeoque æquales habebunt angulos æqualibus lateribus oppositos: sed triangulum EKF ex constructione est æquiangulum triangulo ABC, ergo etiam triangulum EDF, adeoque sunt perfecte similia.

222. *Corol.* Parallelogramma circa diametrum alterius parallelogrammi constituta, puta parallelogramma DI, AG (*fig.* 69) sunt inter se, & toti parallelogrammo FH similia. Nam sunt æquiangula (*n.* 221), suntque eorum latera æquales angulos claudentia inter se proportionalia. Unde si totum parallelogrammum erit quadratum, etiam hæc duo erunt quadrata, & vicissim.

THEOREMA VI. *Datis tribus lineis continue proportionalibus quadratum primæ est ad quadratum secundæ, ut prima ad tertiam.*

223. *Demonstratio*. Rectangulum KC (*fig.* 74) productum ex duabus extremis BK, & F æquale

est

est quadrato mediæ DG (*n.* 217), sed, quadratum primæ AK se habet ad rectangulum CK ut basis AB ad basim BC (*n.* 210), seu ut linea BK ad tertiam F, cui basis BC ex constructione est æqualis: ergo quadratum primæ AK est ad quadratum secundæ DE, ut prima BK est ad tertiam F.

224. *Corol.* Cum ratio BK ad tertiam F sit duplicata rationis BK ad DG (*n.* 194): hinc duo quæcumque quadrata sunt inter se in ratione duplicata suorum laterum homologorum.

THEOREMA VII. *Datis tribus lineis continuè proportionalibus triangulum quodcumque supra primam extructum est ad simile triangulum supra secundam, ut prima lineæ ad tertiam.*

225. *Demonstratio.* Nam prima AB (*fig.* 75) producatur versus H donec fiat BH æqualis tertiæ E, ac jungantur duo puncta HF. Cum duo triangula ABF, CDG, sunt similia ex constructione, eorum latera, quæ æquales continent angulos B, & D, erunt proportionalia, adeoque erit AB, BF :: CD : DG, & alternando AB : CD :: BF : DG: sed ex hypothesi est AB : CD :: CD : BH, ergo erit BF : DG :: CD : BH: igitur duo triangula FBH, GDC cum habeant reciproce proportionalia latera illa, quæ angulos æquales D, & B continent, sunt æqualia (*n.* 215). Cum itaque triangulum FBA sit ad triangulum FBH ut basis BA ad basim BH (*n.* 310), erit quoque idem triangulum FBA, ad triangulum GDC, ut linea BA ad lineam BG, seu ut BA ad tertiam F.

226. *Corol. I.* Duo triangula similia sunt inter se ut duo quadrata supra illorum latera homologa constituta (*n.* 223), adeoque, & ipsa sunt in ratione duplicata suorum laterum homologorum (*n.* 224).

227. *Corol. II.* Cum quæcumque figuræ planæ similes dividi possint in triangula non modo paria numero, sed & similia: nimirum si bina

quæ

qualibet homologis lateribus insistentia compararentur, propterea & ipsæ erunt inter se in ratione duplicata suorum laterum homologorum, sicuti sunt triangula, quæ earum sunt partes similes (n. 199).

228. *Corol. III.* Etiam circuli, qui sunt similia polygona infinitorum laterum, sunt inter se in ratione duplicata laterum homologorum, seu ut quadrata radiorum, vel diametrorum, quia dimidia sunt inter se ut tota (n. 109).

229. *Scholion. Datis igitur duabus similibus figuris, puta duobus circulis, proportionem inter utrumque invenies, si efformes quadrata unius radii utriusque circuli; erit enim circulus ad circulum, in quadratum radii in uno ad quadratum radii in altero.*

APPENDIX PRACTICA

Ad duo superiora Capita.

PROBLEMA I. *Datis duabus lineis tertiam proportionalem invenire.*

230. *Definitiones.* Figura dicitur *inscripta* circulo, si ejusdem anguli omnes sint in circuli circumferentia. Dicitur vero *circumscripta*, cum ejus latera omnia circuli peripheriam tangunt.

231. Circulus dicitur figuræ *inscriptus*, cum tangit omnia figuræ latera: appellatur vero *circumscriptus* figuræ, cum ejus peripheria per omnes figuræ angulos transit.

232. *Resolutio.* Sit AB (*fig.* 76) prior, AC secunda sibi occurrentes ad qualemcumque angulum A, jungantur duo extrema B, & C: angulus ACB ita secetur per lineam CD, ut fiat angulus ACD æqualis angulo B, portio AD erit tertia proportionalis quæsita. Nam duo triangula ACB, ADC sunt æquiangula, cum habeant angulum A communem, & angulos ABC, ACD ex constructione æquales (n. 218), ergo habent latera proportionalia (n. 218): sive est AB: AC = AC: AD.

233.

233. *Corollarium.* Patet modus solvendi hoc aliud problema: nempe dato quadrato, & linea invenire aliam, quæ cum data efficiat rectangulum quadrato æquale. Nam inventa tertia proportionali, secunda erit unum latus quadrati, prima vero, & tertia inventa illæ erunt, ex quibus fit rectangulum dato quadrato æquale (*n.* 217).

PROBLEMA II. *Datis duabus rectis invenire mediam proportionalem.*

234. *Resolutio.* Super majorem ex duabus datis AD, AB, nempe super AB (*fig.* 77), describatur semicirculus ACB, & super eandem AB ad intervallum minoris lineæ AD accipiatur punctum D, & ab ipso erigatur perpendicularis DC occurrens semicirculo in C, ac ducatur hypothenusa AC; cum angulus ACB sit rectus (*n.* 152), evidens est duo triangula ACD, ACB esse æquiangula (*n* 61), adeoque fore AB : AC = AC : AD (*n.* 218): unde AC est media proportionalis quæsita.

„ 235. Scholion. Cum dato problemate aliud „ convenit, nempe dato rectangulo construere „ quadratum ipsi æquale: nam inventa media „ proportionali inter duo rectanguli latera, „ quadratum inventæ mediæ æquabitur rectan„ gulo extremarum (*n.* 217). Hinc construi po„ terit quadratum circulo æquale. Nam si da„ to circulo, ex uno ejus radio, & dimidia „ circumferentia fiat rectangulum: vel ex di„ midio in integram circumferentiam, hoc re„ ctangulum erit toti circulo æquale (*n.* 122). „ Si ergo quadratum inveniatur huic rectangu„ lo æquale, dabit totam circuli aream. Ne„ que tamen inferas inventam circuli quadra„ turam a duobus & amplius annorum millibus „ irrito labore quæsitam, cum nondum inven„ ta fuerit geometrica proportio inter radium, „ & circumferentiam (*n.* 122): sive nondum „ inventa fuerit recta, quæ circuli circumfe„ rentiæ sit geometrice æqualis, in quo nodus „ quæstionis versatur.

PROBLEMA III. *Datis tribus rectis invenire quartam proportionalem*.

236. *Resolutio*. Priores duæ BA, BC (*fig.* 78) ad quemcumque angulum B v. g. jungantur. Ab harum una, v. g. BA, si opus fuerit etiam oblongata, signetur portio æqualis tertiæ proportionali, v. g. sit BD. Jungantur extrema A, & C per rectam AC, cui ducatur parallela DE occurrens lineæ BC, si oportuerit, productæ in puncto E. Dico BE fore quartam quæsitam, cum propter duas parallelas duo triangula ABC, DBE sint æquiangula (*n.* 43.); adeoque proportionalia sint latera æquales angulos comprehendentia (*n.* 218.): videlicet BA : BC = BD : BE.

237. *Corollarium*. Eodem modo solvitur hoc aliud problema; nempe dato uno rectangulo aliud æquale construere cum assignata longitudine. Etenim datis tribus lineis proportionalibus, ex secunda & tertia fit rectangulum, cui æquale est alterum ex prima, & quarta compositum (*n.* 216.).

PROBLEMA IV. *Circuli peripheriam dividere*.

238. *Resolutio*. Si circuli peripheria in duas æquales partes dividenda sit, manifestum est id fieri ducta quomodocumque diametro: si in 4 æquales partes, id fiet per aliam diametrum quæ perpendiculariter secet priorem. Si in 8 æquales partes, id fiet per divisionem 4 rectorum angulorum, qui a duabus diametris circa centrum efformantur, quod valet de sequentibus divisionibus, videlicet graduum 22, & minutorum 30: graduum 11, & minutorum 15 &c. ut patet ex iis quæ in secundo capite diximus: ex quibus innotescit quomodo geometrice definiri possint partes peripheriæ juxta seriem geometricam 2, 4, 8, 16, 32, 64.

239. At ad inveniendas partes alterius seriei 3, 6, 12, 24, 48, 96 &c. nempe tertiam, sextam, duodecimam &c. alia methodo utendum erit. Nam primum peripheriæ circuli DCB (*fig.* 79) aptetur chor-

chorda CB semidiametro AB æqualis, & arcus BC ab hac semidiametro subtensus erit pars sexta peripheriæ; sive gradum 60. Nam ducta AC erit triangulum ACB æquilaterum, utpote compositum ex æqualibus circuli radiis, cujus propterea unusquisque angulus utpote tertia pars duorum rectorum (*n.* 59) continebit gradus 60. Igitur arcus CB est graduum 60, sive sexta pars circuli: ejus dimidium EB erit pars 12 peripheriæ; ejus duplum erit tertia pars graduum 120, & sic procedendo ...

240. Ut autem inveniantur arcus juxta seriem geometricam in ratione dupla proficiscentes, videlicet 5, 10, 20, 40 &c. secetur semidiameter AB (*fig.* 80) in puncto C, ita ut segmentum AC sit medium proportionale inter totam AB, & segmento BC (*n.* 134): tum aptetur peripheriæ chorda BD æqualis segmento AC, arcus BD erit pars decima peripheriæ, seu graduum 36, cui addito pari arcu DE, totus BDE erit pars quinta peripheriæ, seu graduum 72. Nam cum ex hypothesi sint BA: BD: BD: BC, jam duo triangula BAD, BDC sunt proportionalia, adeoque æquiangula (*n.* 221): sed triangulum BAD constructum fuit isosceles, ergo isosceles etiam erit triangulum BDC, latusque CD æquale lateri BD: igitur est etiam isoscelos triangulus CDA. Jam vero anguli CAD, CDA sunt inter se æquales (*n.* 66) unde angulus BCD externus, utrique æqualis (*n* 60) erit duplus unius ex illis: v.g. CAD, ergo etiam GBD æqualis BCD erit duplus ejusdem CAD: sed CBD, sive ABD æquatur ADB: ergo bini ABD, ADB simul sumpti sunt quadrupli anguli CAD, sive BAD. Cum itaque tres anguli ABD, ADB, BAD dent summam duorum rectorum, sive graduum 180 (*n.* 59) hæc summa in 5 partes divisa dabit quotientem graduum 36, ergo angulus BAD, adeoque arcus BD erit graduum 36, sive pars decima peripheriæ.

241. Atque hinc modus innotescit inveniendi peripheriæ partem decimam quintam, trigesimam alias.

aliasque crescentes juxta seriem numerorum 15 30, 60, &c. Nam definita tertia parte circumferentiæ (n. 239), graduum nempe 120: itemque quinta graduum 72 (n. 240), residuum erit graduum 84, atque hujus medietas graduum 24: sive pars peripheriæ decimaquinta, quam dividendo invenies trigesimam, sexagesimam &c.

242. Tandem si definiri oporteat pars septima, nona, undecima, decimatertia, decimaseptima &c. alio modo procedemus. Nempe cum triangulum isosceles habens angulos circa basim duplos anguli verticalis det partem quintam peripheriæ (n. 240), jam triangulum isosceles habens angulos circa basim, quorum singuli sint tripli angulo verticali, dabit partem septimam: nam summa trium angulorum in partes 7 dispertita, harum partium, seu pertinebunt ad angulos basi adjacentes, septima vero ad angulum verticalem, qui erit pars septima graduum 180 ejusque duplum (n 151) dabit partem septimam integræ peripheriæ. Similiter ut partem nonam totius peripheriæ statuamus, trianguli isoscelis bini anguli ad basim construendi erunt singuli quadrupli anguli verticalis, & sic procedendo. Modus construendi hujusmodi triangula innititur methodo inveniendi quot libuerit lineas medias inter duas assignatas, continuo proportionales, circa quam abstrusioris Geometriæ præcepta sunt adeunda.

PROBLEMA V. *Polygonum regulare quotlibuerit laterum circulo inscribere.*

243. *Resolutio*. Divide peripheriam in tot partes, quot sunt polygoni latera: puta in 5 partes, si inscribendum sit pentagonum regulare; ad singulos arcus qui dant quintam partem (n. 240), duc chordas ABCED (fig. 81). manifestum fit totum ABCED fore pentagonum regulare circulo inscriptum: quod accidet in aliis quibuscumque polygonis.

PRO-

PROBLEMA VI. *Dato circulo circumscribere quodcumque regulare polygonum.*

244. *Resolutio*. Inscribatur circulo ABCE (*fig.* 82) polygonum simile circumscribendo (*n.* 243): tum per singulos ejus angulos A, B, C, D, E, ducantur tangentes: hæ sibi occurrent *i* & dabunt quæsitum polygonum. Nam ductis a centro L rectis LG, LA, LF, LE, cum tangentes æquales sint (*n.* 143), jam erunt æqualia tria latera trianguli FEL tribus lateribus trianguli FAL, adeoque angulus ALE est duplus anguli ALF, & hujus dimidia ALF, FLE sunt pariter æqualia (*per axioma III. n.* 40). Idem dicas de aliis ALG, BLG. Sunt præterea in hisce triangulis anguli AB, & B æquales; utpote recti, ergo tota triangula æqualia sunt, adeoque circumscriptum polygonum est æquiangulum; & æquilaterum, adeoque regulare.

PROBLEMA VII. *Assignato polygono regulari circulum inscribere.*

245. *Resolutio*. Ductis ad centrum polygoni rectis ab angulis & lateribus ipsius: nempe rectis AL: GL, BL &c. ut in schemate (*fig.* 82), patet ex supradictis (*n.* 244) polygonum divisum iri in totidem æqualia triangula, & singulas perpendiculares super latera polygoni ductas, esse inter se æquales, adeoque circulus per unum punctum A transiens, transibit per reliqua EDC &c.

PROBLEMA VIII. *Circa assignatum polygonum circumscribere circulum.*

246. *Resolutio*. Ductis radiis in centrum O (*fig.* 81) a singulis angulis dati polygoni, intelligitur radios omnes OD, OA &c. fore æquales inter se (*n.* 244); ergo si circa centrum O ad distantiam unius radii, puta OA circulus describatur, erit circulus quæsitus.

CA-

CAPUT VIII.

De Solidis.

247. *Definitiones*. *Solidum*, sive *corpus* est extensio in longum, latum, & profundum (*n.* 16).

248. Corpora *regularia* dicuntur, quæ planis regularibus, & æqualibus continentur & quorum omnes anguli æquales sunt inter se; dicuntur etiam *similia*, cum æquali numero planorum, sive laterum similium componuntur.

249. Solidum ex varia sui figura diverso nomine a Geometris vocatur. Nam si solidum sit figura rectilinea habens duas oppositas bases AGR (*fig.* 35) EFO æquales, similes, & parallelas, & circa ipsas tot parallelogramma, quot sunt basium latera, dicetur *Prisma*: *triangulare* quidem, sive *trigonum*, si oppositæ bases sint triangula: *quadrangulare* vero, si opposita plana fuerint quadrata.

250. *Cylindrus* est solidum curva superficie comprehensum, desinente in duos æquales circulos (*fig.* 84).

„ 251. Scholion. Cylindrus haberi potest veluti prisma infinitorum laterum. Nam dato prismate quadrangulari ABB (*fig.* 84), evidens est non posse in infinitum multiplicari sub eodem perimetro baseos latera, quin & parallelogramma prismatis circumferentiam constituentia fiant infinita, & infinitæ exiguitatis, ac proinde eorum latitudine in infinitum decrescente, tota superficies evadat curva & cylindrica. "

252. *Pyramis* est solidum, quod tribus, vel pluribus planis triangulis in unum punctum, quod *vertex* dicitur, terminantibus comprehensum (*fig.* 85): plana pyramidem constituentia ejus *latera* dicuntur, *basis* est planum, ex quo latera oriuntur, quæ basis variæ esse potest figuræ nempe vel triangularis, vel quadrata, vel polygona, & pro diversa basi dicetur Pyramis *triangularis*, vel *quadrata*, vel *poligona*. *Axis* Pyramidis est

est recta a vertice ad basis centrum ducta .... *altitudo* autem est recta a vertice in basis planum perpendiculariter demissa, quæ aliquando etiam potest extra basim cadere.

253. *Conus* est solidum habens circulum pro basi, & contentum curva superficie, quæ ex una parte in punctum tota desinit (*fig.* 86).

254. „ Scholion. Conus spectari potest tam„ quam pyramidis infinitorum laterum. Evidens „ namque est pyramidis basim BC (*fig.* 85) sub „ eodem perimetro in infinitæ exiguitatis late„ ra multiplicatam abire in circularem coni ba„ sim: ac proinde totam pyramidem in conum „ transire (*n.* 251).

255. *Parallelipidum* est solidum sex parallelogrammis, quorum adversa sunt similia, æqualia, & parallela, terminatum, ut solidum AB (*fig.* 87). Hinc omne parallelipedum est prisma: non autem e converso.

256. Si sex plana parallelipedum terminantia fuerint quadrata, parallelipedum vocabitur *cubus*. Quare omnis cubus est parallelipedum, non autem e converso.

257. *Scholion. Sicuti mensura planorum est quadratum (n. 117); ita solidorum communis mensura est cubus, cujus unum latus est vel pertica, vel pes, vel digitus &c. & appellantur* pertica cubica, pes cubicus, & digitus cubicus &c.

258. *Polyedrum* in genere solidorum est ut polygonum in genere planorum (*n.* 93). Igitur polyedrum est corpus pluribus planis superficiebus terminatum.

259. Polyedra præcipua sunt *Tetrahedrum*, *Octaedrum*, *Losaedrum*, & *Dodecaedrum*. Primum est solidum, quod 4: alterum, quod 8: tertium quod 20 triangulis æquilateris, & æqualibus comprehenditur. *Dodecaedrum* autem 12 pentagonis regularibus, & æqualibus terminatur (*fig.* 88.)

260. *Sphæra* est solidum unica superficie curva terminatum, a cujus singulis punctis rectæ ductæ in medium punctum A (*fig.* 89), quod

sphæræ *centrum* dicitur, æquales sunt inter se. Ejus dimidia pars dicitur *emisphærium*. Sphæræ *diameter* est recta *b c* per centrum A transiens, & utrinque ad sphæræ superficiem terminata, quæ etiam *axis* vocatur: cujus extrema puncta *b c* sphæræ *poli* vel *cardines* dicuntur, quod circa ea immobilia sphæra rotetur. *Sphæræ circulus* dicitur qui ipsam circumambit. Sphæræ autem circulus *maximus* est, qui efformatur, si plano per centrum transeunte sphæra secetur: unde circulus maximus est, qui totam sphæram, omnesque alios maximos circulos bifariam dividit.

THEOREMA I. *Prisma quodcumque est factum ex ductu basis in altitudinem.*

261. *Demonstratio*. Si figura rectilinea EFO (*fig.* 83), juxta directionem rectarum OR, EA motu parallelo deorsum feratur: evidens est genitum iri prisma EFORGA, ergo prisma tot componitur planis similibus, & æqualibus, & parallelis inter se, quot sunt puncta in illius altitudine, ergo factum ex ductu plani, sive basis EFO in altitudinem OR dabit totam prismatis soliditatem.

262. *Corol. I.* Prismata ejusdem basis sunt inter se ut altitudines: ejusdem altitudinis, sunt inter se ut bases: ejusdem basis, & altitudinis, vel reciprocantia bases, & altitudines, æqualia sunt inter se. Nam producta ex quantitatibus inæqualibus sunt ut ipsæ quantitates inæquales (*n.* 198).

263. *Corol. II.* Prismata quæcumque habent inter se rationem compositam basium, & altitudinum. Nam prisma est productum basis, & altitudinis (*n.* 262): ergo duo prismata invicem comparata se habent ut duo producta ex quatuor quantitatibus: nempe ex duabus basibus, & duabus altitudinibus; sed duo producta invicem comparata proportionem habent compositam ex rationibus quantitatum producentium, seu an-

antecedentium ad consequentia (n. 193), ergo duo prismata quæcumque sunt inter se in ratione composita basium, & altitudinum.

264. *Corol III.* Cum cylindri sint prismata infinitorum laterum (n. 251), eandem & ipsi proportionem habebunt, quam prismata.

265. *Corol. IV.* Quandoquidem omne parallelipedum est prisma (n. 255), hinc & parallelipeda eandem, quam prismata, inter se rationem habent.

THEOREMA II. *Pyramides ejusdem basis, & altitudinis sunt æquales inter se.*

266. *Demonstratio.* Nam datis duabus pyramidibus triangularibus ejusdem basis, & altitudinis, si secentur ambæ planis ad bases parallelis, evidens est sectiones futuras in utraque numero æquales, & magnitudine, nempe a basi ad apicem proportionaliter decrescentes: ergo cum ex his omnibus componantur totæ pyramides, idem erit in utraque æqualium partium numerus, adeoque æquales erunt inter se.

Eadem est demonstratio de pyramidibus polygonis, quarum bases in æqualia triangula resolvi possunt, ipsæque pyramides in totidem triangulares.

267. *Corollarium I.* Cum dato prismate trigono BDEFCA (*fig.* 90) ducto plano per A ad punctα DF, tum per BA ad punctum F fiant tres pyramides ADEF, DAFB, & BAFC, quæ æquales habent bases, & altitudines, adeoque sunt æquales inter se, (n. 266) patet pyramidem esse tertiam partem prismatis æqualis basis, & altitudinis.

268. *Corollarium II.* Quia partes similes sunt inter se, ut sua tota (n. 199), hinc de pyramidibus ea omnia dici debent, quæ de prismatibus demonstravimus.

269. *Corol. III.* Quandoquidem, conus est pyramis infinitorum laterum (n. 254), hinc & coni eandem inter se rationem habent, quam pyramides.

270. *Corollarium IV.* Ex quo conus sit pyramis infinitorum laterum (*n.* 254), cylindrus autem prisma infinitorum laterum (*n.* 251): jam si pyramides sunt tertia pars prismatis ejusdem basis, & altitudinis (*n.* 267), etiam conus erit tertia pars cylindri ejusdem basis, & altitudinis.

THEOREMA III. *Superficies omnium solidorum similium, quæ planis rectilineis terminantur, sunt inter se in ratione duplicata duorum homologorum laterum.*

271. *Demonstratio.* Nam singula plana similium solidorum sunt inter se similia: unum igitur planum ad sui simile in altero solido comparatum sequitur rationem duplicatam laterum homologorum (*n.* 227), ergo cum eadem sit ratio planorum omnium, quibus solidorum similium superficies terminantur, erunt solidorum similium superficies invicem comparatæ in ratione duplicata duorum laterum homologorum, sive duarum dimensionum similium, v. gr. longitudinis ad longitudinem, altitudinis ad altitudinem, vel latitudinis ad latitudinem.

272. *Corollarium.* Cum sphæræ ad polyedra regularia reducantur, hinc etiam ipsarum superficies erunt in ratione duplicata suorum radiorum.

THEOREMA IV. *Duorum prismatum similium massæ, seu soliditates, sunt inter se ratione triplicata suorum laterum homologorum.*

273. *Demonstratio.* Duo prismata similia sunt inter se in ratione composita basium, & altitudinum (*n.* 263), sed ratio basium est duplicata duorum homologorum in ipsis laterum (*n.* 217): ratio autem altitudinum est eadem cum ratione laterum basis homologorum, cum corporum similium longitudines, latitudines & altitudines in eadem ratione existant (*n.* 248), ergo duorum prismatum similium massæ, seu soliditates erunt inter se in ratione triplicata suorum laterum homologonum.

274.

274. *Corol.* Erunt in eadem ratione soliditates similium parallelipedorum (*n.* 265): tum cylindrorum (*n.* 264): tum pyramidum (*n.* 268): tum conorum (*n.* 269): tum polyedrorum, quæ ex pyramidibus componuntur: ac tandem sphærarum, quæ sunt polyedria regularia infinitis numero planis comprehensa.

APPENDIX PRACTICA

Ad superius caput.

PROBLEMA I. *Prisma metiri.*

275. *Resolutio*. Planum SS (*fig.* 91) determinetur per productum binorum laterum (*n.* 115): hoc productum ducatur in totam altitudinem SR, & inde factum dabit mensuram totius prismatis: nempe si basis sit digitorum quadratorum 16, erunt in ipsa 16 quadratæ columnæ, quarum singulæ tot digitos cubicos continebunt, quot sunt digiti quadrati in altitudine: hinc 16 X 4 = 64 dabit digitos cubicos, qui componunt totum prisma RS (*n.* 261).

276. *Corol. I.* Cylindri cujuscumque, cum ad prismata spectet (*n.* 251) mensura invenietur, si altitudo in totam basim ducatur.

277. *Corol. II.* Quia pyramis est tertia pars prismatis ejusdem basis, & altitudinis (*n.* 257), hinc mensura pyramidis habebitur si tertia pars altitudinis in basim integram ducatur. Similiter quia conus est tertia pars cylindri (*n.* 270), hinc coni mensura habebitur si tertia pars altitudinis ducatur in integram basim.

278. *Corol. III.* Quia sphæra spectari potest tamquam pyramis habens pro altitudine radium, pro basi vero totam superficiem sphæræ, hinc sphæra erit tertia pars prismatis, aut cylindri, cujus altitudo sit sphæræ radius, basis autem sphæræ superficies: propterea habebitur tota sphæræ soliditas, si tertia pars radii in integram cir-

conferentiam, aut integer radius in tertiam circumferentiæ partem ducatur.

PROBLEMA II. *Sphæræ superficiem metiri.*

279. *Resolutio*. Inveniatur diameter sphæræ: ex eo eliciatur circumferentia sui maximi circuli (*n.* 122); utriusque semisses invicem ductæ dabunt totam circuli maximi aream (*n.* 122): hæc quater sumpta dabit totam sphæræ superficiem, cum demonstratum ab Archimede sit totam sphæræ superficiem quadruplam esse area maximi in ipsi sphæra circuli.

280. *Corol*. Cujusvis globi superficies habetur ex integra diametro ipsius multiplicata per totam circumferentiam: nam productum ex diametro & circumferentia est quadruplum producti ex utriusque semisse.

PROBLEMA III. *Data Telluris circumferentia, ejus semidiametrum, superficiem, & massam invenire.*

281. *Resolutio*. Telluris circumferentia est proxime milliariorum bononiensium 26010: erit ergo ejus diameter milliariorum bononiensium 8279 $\frac{1}{7}$ (*n.* 122): igitur fractione neglecta productum 26010 × 8279 = 215336790 dabit millaria quadrata; quibus tota terræ superficies continetur (*n.* 280). Nunc inventam superficiem multiplica per tertiam partem semidiametri (neglectis fractionibus): vel per sextantem integræ diametri, nempe per 1379, fient milliaria cubica bononiensia 296949943410, quæ dabunt totam terræ soliditatem (*n.* 278).

CAPUT IX.

De Conicis Sectionibus.

282. Si conus ita secetur, ut sectionis planum neque basi sit parallelum, neque per Coni axim transeat, tres orientur curvæ inter se plane diversæ, quæ propterea *sectiones conicæ* vocantur. Sunt autem *Ellipsis*, *Parabola*, & *Hyperbola*.

De Ellipsi.

283. *Definitiones*. *Ellipsis*, sive *Ovalis* est superficies

superficies plana circumscripta a linea curva in seipsam redeunte, quæ in longitudinem magis, quam in latitudinem protenditur; talis est linea ACBD (*fig.* 22).

284. In Ellipsi punctum medium G *centrum* dicitur, duæ autem lineæ AB, & CD per centrum transeuntes, ibique se secantes ad angulos rectos dicuntur *axes*, & quidem AB *axis major*, CD *axis minor*, qui etiam *conjugati* vocantur.

285. Si in axe majori AB sumantur duo puncta IP, quorum utrumque distet ab extremis minoris axis CD intervallo majore semiaxim æquante, dicentur *foci*, vel *umbilici*, vel *poli* elipseos.

286. Rectæ uni diametro parallelæ veluti HK, HZ vocantur *ordinatæ*, vel *ordinatim applicatæ*, earumque dimidia HI, HL *semiordinatæ*. Partes axis ab ordinatis interceptæ, veluti AI, vel LC dicuntur *abscissæ*, vel *sagittæ*.

287. Si ab extremo puncto unius axis ducatur recta, veluti AE, aut CF ordinatis parallela, quæ sit tertia proportionalis geometrice post utrinque axim, adeo ut sit ∺ AB. CD. AE. vel ∺ CD. AB: CF, recta AE, vel CF erit *perameter*.

288. Scholion. Demonstratum a Geometris est in Ellipsi quadrata semiordinatarum eamdem inter se proportionem habere, quam habent rectangula ex parametro, & correspondentibus abscissis, licet quadrata sint minora ipsis rectangulis. Excessus autem rectangulorum supra quadrata semiordinatarum innotescit per hypothenusas ductas ab extremis axium: nempe hypothenusa BE occurrat productæ ordinatæ HK in R, ab hoc puncto erigatur recta RN, totum rectangulum NX erit excessus, quo rectangulum AX superat quadratum semiordinatæ HI: idem dicas de excessu OS, quem dat hypothenusa DF relate ad quadratum semiordinatæ HL. Demonstratum secundo fuit duas quascumque rectas HI, PH, quarum una a foco P ad quodlibet peripheriæ punctum ducatur, altera HI ab eo puncto in alterum focum ter-

minetur, has, inquam, simul sumptas totum majorem axim æquare. Tandem demonstratum fuit duas rectas quascumque PH, IH a focis ductas in quodlibet circumferentiæ punctum H una cum tangente efficere angulos hinc inde æquales; erunt igitur æquales anguli CHP, IHA."

289. *Corollarium*. Patet modus construendi ellipsim. Sumatur filum adæquans totum majorem axim, ejus extrema clavis defigantur in punctis P, & I, tum calamus in puncto H positus filo semper tenso circumducatur, percurret puncta HCZB, idemque fiet ex aliqua parte, sicque totam describes ellipsim.

De Parabola.

290. *Definitiones*. *Parabola* est superficies plana terminata a linea curva in se ipsam minime redeunte, cujus latera ab invicem semper recedunt, quo magis producuntur, & in qua quadrata semiordinatarum æqualia prorsus sunt rectangulis ex parametro, & correspondentibus abscissis: talis est linea NAL (*fig.* 93).

291. In Parabola *parameter* est linea AE parallela ordinatis, ac perpendicularis extremo A axis AB, quod punctum parabolæ *vertex* dicitur. Parameter est linea continuo geometrice proportionalis post quamlibet abscissam, eique correspondentem semiordinatam, nempe est $\div$ *Aa*. *ab*. *AE*.

292. Punctum *a* distans a vertice A quarta parte parametri AE est *focus*, vel *umbilicus* parabolæ.

293. „ Scholion. Demonstrant Geometræ in parabola quadrata semiordinatarum eamdem inter se rationem habere, quam habent correspondentes abscissæ. Item: si ex foco *a* in quodlibet circumferentiæ punctum, veluti in M ducatur recta *a* M, & ab eo puncto demitatur Mm axi parallela, hæc cum tangente XP efformabit angulum mMP omnino æqualem angulo *a* MX. Tandem duæ similes parabolæ, quarum una alteri inscribatur, in infinitum productæ semper in-

invicem propiores fient, numquam autem tangere se poterunt, hinc *assymptotiæ* dicuntur. "

284. *Corol.* Patet modus describendi parabolam cum data parametro AC (*fig.* 94). Eteni n ab extremo A demittatur recta quæcumque A d. In ea sumantur puncta qualibet a b d, a quibus ducantur rectæ a E, b F, d D talis magnitudinis, ut A v. g. sit media proportionalis inter parametrum AC, & abscissam a A: similiter recta b F sit media inter parametrum AC, & abscissam b A, & sic procedendo, tum per puncta AEFD ducatur curva, hæc erit quæsitæ parabolæ medietas.

De Hyperbola.

295. *Definitiones.* *Hyperbola* est plana superficies, quæ terminatur a curva linea in seipsam minime redeunte, & in qua quadrata semiordinatarum majora sunt rectangulis ex parametro, & correspondentibus abscissis: talis est curva ABC (*fig.* 95).

296. Si in hyperbola ABC axis BI ultra producatur in E, portio BE vocabitur *axis transversus*, cujus *centrum* erit punctum N medium, per quod transiens linea SR ad angulos recto; *axis conjugatus* dicitur, qui debet esse media proportionalis inter transversum axim, & parametrum BP.

297. „Scholion. In hyperbola quadrata semiordinatarum eamdem inter se rationem habent, quam rectangula facta ex sagittis respondentibus, & linea composita ab ipsis sagittis, & axe transverso: nempe quadratum semiordinatæ a b est ad quadratum semiordinatæ LM, ut rectangulum ex B a, & E a ad rectangulum ex AL, & EL. Secundo; excessus rectanguli ex parametro, & correspondente abscissa supra quadratum semiordinatarum habetur per rectam EC ductam ab extremo puncto axis transversi, ac tangente parametrum in extremitate P: nempe producta una ex semiordinatis puta ab usque dum ipsi rectæ EC occurrat, atque a sectionum punctis PX erectis perdendicularibus,

rectangulum PX dabit excessum, quo quadratum semiordinatæ *ab* superat rectangulum ex parametro BP, & abscissa Ba. Tandem si a centro D (*fig.* 96) ducantur rectæ DZ, DX ad distantiam ab hyperbola AB lineæ PE, quæ sit æqualis conjugatæ, hæ duæ rectæ semper hyperbolæ propiores fient, numquam tamen ipsam tangent, propterea *assymptotæ hyperbolæ* nuncupantur. Hæ sunt præcipuæ hyperbolæ adfectiones, quas demonstrant Geometræ.

APPENDIX.

De Cycloide.

298. *Definitiones*. Si circulus aliquis AEFG (*fig.* 97) tangens rectam AB æqualem suæ circumferentiæ tamdiu super ipsam revolvatur, donec punctum contactus A ad B perveniat, describet curvam ADB, quæ *Cyclois* vel *Troclois* vocatur.

299 Recta AB dicitur *basis* cycloidis. Linea CD perpendicularis ab basim, ac dividens cycloidem in duas æquales partes, cycloidis *altitudo*, sive *axis*: punctum D *vertex* cycloidis nuncupatur: ac tandem circulus AEFG, ex cujus revolutione fit Cyclois, *circulus genitor* vocatur.

300. „ *Scholion*. Demonstratum a Geometris est integram Cycloidis peripheriam quadruplam esse diametro circuli genitoris, aream vero esse triplam areæ ejusdem circuli: atque rectangulum ex basi, & axe cycloidis esse ad cycloidis arcum ut 4 ad 3: ac tandem, ut alia omittam, arcum quemlibet cycloidalem DM esse duplum correspondentis chordæ DN. Sed de Geometriæ elementis, quæ physicum decent adolescentem, hactenus; non enim vacat philosophiæ rudimenta scribentes latius vagari, ac per singula decurrere. “

FINIS.

ELEMENTA

PHILOSOPHIÆ

In Adolescentiæ usum

EX PROBATIS AUCTORIBUS

ADORNATA

A. F. LAURENTIO ALTIERI

MIN. CONV.

In Patrio Ferrariensi Lyceo Sacræ Theologiæ Publico Professore.

TOMI PRIMI PARS ALTERA

COMPLECTENS

ELEMENTA LOGICÆ.

AD UNIVERSAM

PHILOSOPHIAM

PRÆFATIO HISTORICA.

Philosophia, quam vobis tradere aggredior, optimæ spei Adolescentes, est scientia rerum omnium sive divinarum, sive humanarum, quæ adspectabilem mundi machinam componunt, ex recto ratiocinio derivata. Hanc universalem naturæ scientiam primus omnium *Philosophiam* vocavit Pythagoras, idest, si græci nominis spectes etymologiam, *sapientiæ studium*, cum ante ipsum qui scientiis dabant operam, *Sophi*, idest *Sapientes* jactabunde dicerentur. Tam ampla facultas in varias dividitur partes pro objectorum, quæ considerat, diversitate. Nam quæ Philosophiæ pars mentem præparat, instruitque ad veritatem comparandam, *Logica* nuncupatur: quæ de Spiritibus agit, *Metaphysica*: quæ corpora scrutatur, *physica*: quæ tandem de bono disputat, sive ad conformandos mores dirigitur, *Ethica* appellari consuevit.

Hanc universi scientiam, quam dicimus *Philosophiam*, primo Hominum Parenti a Creatore infusam fuisse res certa videtur, cum eundem constituerit Deus Universi Principem, omniumque animalium nomenclatorem, ita quidem ut imposita ab Adamo nomina animalium naturam, & adfectiones explicarent, ut ait Sacra Scriptura. Verum cum innocentiæ status in Adamo perierit; hinc factum est, ut humana mens ignorantiæ tenebris circumfusa naturæ scientiam studio, ac labore improbo sibi debuerit comparare. Multa quidem a primo Parente in filios variarum doctrinarum semina transmissa oretenus fuere, præcipue quæ ad Dei cultum, mundique originem spectabant: quæ antediluviani Patres

brevi

brevi illo annosarum generationum numero memoriæ commendarunt, atque per diluvium a Noemo, ejusque posteris in universam terræ faciem diffusa sunt; ita tamen manca, ac fabulis successu temporis inquinata, ut pro restauranda Philosophia, præcipue in iis, quæ physicas, & astronomicas veritates respiciunt, multorum hominum labor, ac plurium sæculorum observatio fuerit necessaria. In id porro in primis incubuerunt Chaldæi astronomiæ fama in tota antiquitate celeberrimi: tum Persæ, Indi, Seres, ac Phænices ob literarum inventionem, syderalem scientiam, & nauticam toto orbe famigeratissimi, ac tandem Ægyptii literarum studio olim florentissimi, & Thraces, quorum Præceptor traditur Orpheus.

Hæc igitur fuit *Barbaricæ* Philosophiæ origo, atque progressus, cum sæculo ante Christi Domini adventum septimo Græci scientiarum addiscendarum cupidissimi institutis longissimis itineribus, ut aliarum nationum Sapientiores audirent, conquisitas undique doctrinas ad certam quamdam methodum redegerunt, novisque luminibus illustrarunt, unde prodiit *Philosophia græcanica*, quæ tamen pro varia docentium indole in varias *Sectas*, sive scholas divisa fuit, in quibus vel diversæ, ac etiam oppositæ opiniones propugnabantur.

Principes græcanicæ Philosophiæ sectæ fuere *Jonica*, *Italica*, & *Eleatica* multarum propaginum feracissimæ parentes. Jonicæ sectæ in Jonia Asiæ minoris regione fundamenta posuit *Thales* natione *Milesus*, Pherecydis Syrii Discipulus, ac primus ex septem Græciæ Sapientibus. Huic Philosopho multum debet præcipue Physica, quippe rejectis Religionis quæstionibus, quæ in barbarica philosophia rebus physicis immiscebantur, in naturales tantummodo res liberiori quodam opinandi modo totam mentis aciem intendit; atque huic factum fuit, ut Jonici *Physici*, ac etiam *Athei* appellarentur. Thales pro rerum omnium principio posuit aquam: animatum mundum

dum censuit, ac dæmonibus plenum: sideralem scientiam, & Geometriam plurimum coluit, Deum mundi auctorem fassus est, ac Animæ immortalitatem agnovit. Thaleti in Schola Jonica successit *Anaximander Milesius* de horoscopiis, sphæra, gnomone, ac Geographia valde meritus. Hujus locum occupavit *Anaximenes*. Anaximeni successit *Anaxagoras*, atque Anaxagoræ *Archelaus* Præceptor *Socratis*, a quo maximum recepit incrementum Schola Jonica. Socratis discipuli illustriores fuere *Aristippus* Sectæ *Cyrenaicæ*, *Phædo Eliacæ*, *Euclides Magaricæ*, *Plato Academicæ*, *Antisthenes* demum *Cynicæ* auctores; ex Cynica secta prodiit *Stoica*, cui nomen dederunt nedum Græcorum, sed & Romanorum præstantissimi, quippe quæ circa mores potissimum occuparetur, ac virtutes maxime excoleret. Stoica schola *Zenonem* patria Citieum habuit principem, qui annis circiter 314. ante Christum florebat.

Nunc progrediamur ad Sectam italicam eodem circiter tempore cum Jonica natam ex *Pythagora Samio* Pherecydis Syrii discipulo, qui post multas institutas peregrinationes, ut Ægyptiorum, Phœnicum, ac Persarum Sapientiores consuleret, secessit in magnam Græciam, nunc Regnum Neapolitanum, ac Crotonæ degens scholam aperuit frequentissimis Auditoribus, quos per integrum quinquennium silere jubebat. Pythagoræ studio, ac ingenio plurimum debent Geometria, Arithmetica, & Musica multiplici invento ab ipso locupletatæ: de Deo, quem potius mundi animam censuit, ac de rebus corporeis subtiliter disputavit. Inter ejus errores notissima est *Metempsicosis*, idest *animarum ab uno ad alia corpora transmigratio*.

In eandem ferme incidit ætatem Secta *Eleatica* ita dicta ab Elea vel Velia magnæ Græciæ, vel Italiæ urbe, cujus initia *Xenophani Colophonio* debentur. Hanc celebrem postea reddidere *Zeno Eleates* Præceptorum logicorum inventor, *Parmenides*, *Leucippus*, *Democritus*, *Heraclitus*, & *Epicurus*. Horum Philosophia dicta fuit *corpuscula-*

cularis; *athomiatica*, & *mechanica*, quod corpuscula pro omnium corporum materia statueret.

Ex his porro tribus memoratis Græcorum Sectis aliæ plures natæ sunt, de quibus fusiori calamo scripsit eruditus Stanlejus. Duas nominabimus præcipuas. *Platonicam* nempe, & *Aristotelicam*. Sectæ Platonicæ, ut supra dictum est, auctor fuit *Plato* Socratis discipulus, qui sæculo ante Christum quarto auditis Ægyptiis, ac degustatis Pithagoræ, & Heracliti opinionibus, in Academia, horto nempe Athenis suburbano, scholam aperuit, cujus januis inscripserat; *nemo Geometriæ ignarus, ingreditur*. Plato *nullius addictus jurare in verba magistri*, genus sumpsit philosophandi *eclecticum*; sive liberum, ac de rebus logicis, metaphysicis, physicis, & politicis eloquentissime disputavit.

Platonis discipulus fuit *Aristoteles Stagyrita*, nempe e Stagyra, ignobili Thraciæ oppido oriundus, vir subtilissimus, & Præceptoris doctrinæ contemptor. Hic Athenis scholam posuit in quodam lyceo, seu porticu, ubi cum deambulando doceret, ejus schola *peripatetica*, seu *deambulatoria* dici cœpit. Logicam plus æquo coluit. Politicam, Rethoricam, Poeticam, Ethicam, ac Physicam illustravit.

Atque hæ sunt illustriores Philosophorum sectæ ante Christum natum. Post id temporis multi Platonem sequuti sunt tum ex Judæis, tum ex Gentilibus, ac etiam ex sanctis Ecclesiæ Patribus, quamquam istos satius *eclecticos* dixeris.

Sed ad Aristotelem redeundum. Hic Philosophus moriturus Theophrasto discipulo, ac in peripatetica schola successori sua scripta credidit, vetans ne publica fierent; e Theophrasto in Nelæi manus pervenere, cujus hæredes subtus terram ipsa condiderunt, ne in Pergami Regis Bibliothecam transferrentur, inde post 160 annos effossa sunt undique obliterata, tineisque corrosa, ac vendita multo pretio Apelliconi atheniensi. Postea imperante Sylla Romam com-
por-

portata sunt, ubi curantibus Tirannione Grammatico, & Andronico Collossensi restaurata fuere, & a mendis, lacunisque, quæ injuria temporis irrepserant liberata. Atque ita factum fuit ut opera Andronici præcipue, qui Romæ florebat anno circiter 63. ante Christi adventum, Philosophia peripatetica postliminio revocaretur, & paullatim sectatores inveniret, qui in majorem excrevere numerum, cum ineunte tertio Christi sæculo Alexander Aphrodisiensis spissa edidit commentaria in Aristotelis Philosophiam, quam Romæ imperantibus M. Aurelio, & Lucio Vero publice interpretabantur. Ita porro sensim Aristotelis doctrina scholas cœpit occcupare, adnitente etiam Boetio, qui sæculo sexto aliquos Aristotelis libros latinos fecit, & D. Joanne Damasceno, qui sæculo octavo inclinante Aristotelicæ Philosophiæ condidit breviarium. Sed ob irruptiones Ostrogothorum, Gothorum, Longobardorum, Wandalorum aliorumque hujus furfuris Barbarorum, quibus variis temporibus nobiliores Europæ Provinciæ vastatæ, ustæ, aut obrutæ sunt, Philosophia, & artes in Europa prorsus expulsæ, & sepultæ jacuerunt ferme usque ad undecimum sæculum, quo tempore Aristotelis Philosophia, quæ multo ante ab Arabibus nativo idiomate donata fuerat, & Cordubæ legebatur, cæpit per totam Europam diffundi, omnesque Cathedras occupare, præcipue docentibus Averrœ, ac Avicenna celeberrimis Arabum medicis, qui Aristotelis Opera perpetuis commentariis illustraruut. Atque ita ex Arabico, & Aristotelico efformatum fuit novum quoddam systema, quod ubique in Christianorum etiám accademiis diuturnum exercuit imperium, tantoque cum plausu ubique receptum fuit, ut Aristotelis interpretationi omnes pœne magni nominis viri multam navarint operam, præsertim *D. Thomas Aquinas*, unde orta fuit secta *Thomistarum*: *Joannes Duns Scotus*, unde secta *Scotistarum*: & *Guillelmus Oc-*

cam,

cum, unde Schola *Nominalium*, quorum laboribus Aristotelis fama percrebuit.

In tanta Aristotelis fortuna non defuere viri prajudiciis exuti, qui post meditatem saeculi decimi quinti ipsum de throno deturbare tentarunt: in Italia quidem *Bernardinus Telesius*, *Laurentius Valla*, *Marius Nizolius*, *Hadrianus Cardinalis*, *Franciscus Patritius*; in Gallia *Petrus Ramus*, & *Petrus Gassendus*. Alii veteres graecanicas sectas in lucem revocare conati sunt, veluti *Picus Mirandulanus Phythagoricam*, *Bessarion Cardinalis* & *Marsilius Ficinius Platonicam*, *Justus Lipsius*, & *Gaspar Scioppus Stoicam*, *Petrus Gassendus Epicuream*. Alii novam prorsus philosophandi methodum excogitarunt: scilicet *Raimundus Lullus*, *Franciscus Patritius*, *Petrus Ramus*, *Hieronymus Cardanus*, ac *Thomas Campanella*. Sed hi tamen nullos fere sectatores invenere.

Felicioribus avibus Aristotelis jugum excussit praeterito saeculo *Galilaeus* egregius magni Etruriae Ducis mathematicus, qui physicas materias ad mathematicae lancem expendit, ac plura detexit prius ignota; alia vero fecit auctiora, & meliora. Hanc methodum res physicas Geometriae subsidio pertractandi sequutus *Cartesius* natione Gallus in Turinobur natus, omnem poene Aristotelis principatum prostravit, ac novam sectam condidit *Cartesianorum*, cui universa fere Europa sua studia dicavit. Obiit poro Cartesius Holmae in Suecia 1650.

Porro licet uni Cartesio ab Aristotelis imperio universam literariam rempublicam liberare contigerit; non diu tamen stare ipsi datum fuit; etenim sui systematis plane aemulum nactus est *Isaacum Nevvtonum* nobilem Anglum, qui ob multijugam novarum rerum inventionem, ob solida exprimentisque confirmata ratiocinia, ac veritatis amorem conjecturalem illam, ac hypoteticam Cartesii Physicam ex Anglia tota, aliisque non paucis aliarum gentium Accademiis propulsavit: obiit autem Nevvtonus Londini anno 1726.

Evul-

Evulgatum Nevvtoni systema, multoque plausu receptum non plane probavit *Gottofridus Gulielmus Leibnitius* Philosophus Germanus, qui alia a Nevvtono incessit via, ut mundi compagem explicaret. Leibnitius sectatorem nactus fuit Christianum Wolphium; aliosque plurimos Germanos Scriptores.

Horum autem, aliorumque præclarissimorum Virorum laboribus, ac tentaminibus præcipuarum Europæ Academiarum, nempe *Londinensis*, *Regiæ Parisiensis*, *Berolinensis*, *Petroburgensis*, *Florentinæ*, *Bononiensis*, & aliarum, quæ post renatas meliori sydere literas erectæ fuerunt, incredibile dictu est, quam magnos naturæ scientia retulerit progressus. Hinc nova multa in lucem eruta, veluti sanguinis circulatio, venæ lacteæ, microscopia, tubi optici, specula caustica, satellites Jovis, ac Saturni, Cometarum periodus, maculæ solares, barometra, thermometra, anthlia pneumatica, chemia, anatomia plantarum, & innumera alia vel ab ignorantiæ tenebris prorsus effossa, vel novo quodam lumine omnino perfusa. Nunc igitur ut ex aliorum laboribus proficiamus, quod olim ominabatur Lactantius, *ut aliquis veritatem per singulos, per sectasque diffusam colligeret in unum, ac redigeret in corpus* (lib. 7. Div. Instit. cap. 7.) executioni mandabimus, ac liberiori, & eclectico philosophandi more, egregiis quibuscumque viris tum Veteribus, tum Recentioribus veritatis amatoribus probatissimo in hisce conscribendis elementis uremur.

LOGICA.

1. Logicæ nomine ea Philosophiæ pars intelligitur, quæ mentem dirigit ad inveniendam veritatem: seu quæ tradit præcepta, quibus instructa humana mens verum a falso distinguere valeat. Licet autem quædam sit hominum naturalis Logica, sive quoddam naturale lumen, quo ratiocinamur, vera a falsis distinguimus; non est tamen spernenda *Logica artificialis*, quæ propositis certis quibusdam regulis mentem ad inveniendam veritatem reddit promptiorem.

2. Ex hac Logicæ definitione duo sequuntur: primum est: Logicam ad quamcumque facultatem inservire. Nam invenire veritatem ad quaslibet scientias spectat: hinc fit, Logicam, omnibus formandis artibus esse necessariam, ac veluti disciplinarum omnium disciplinam. Alterum est: Logicæ objectum esse mentis humanæ operationes, cum ad ipsas conformandas, ac dirigendas omnia Logicæ præcepta conspirent.

3. Mentis igitur humanæ, sive intellectus operationes tres sunt, videlicet *Apprehensio*, *Judicium*, *Discursus*. Apprehensio est nuda rei contemplatio; igitur si intellectui objiciatur *Terra*, *Cœlum*, *Flos*, *Circulus*, *&c.* absque eo quod de his rebus quidquam vel affirmet, vel neget, erit illa intellectus operatio *simplex apprehensio*, quæ dicitur *complexa*, si plura simul objecta menti exhibeantur, *incomplexa* vero si unum tantummodo objectum percipiat mens.

4. *Judicium* est ea intellectus operatio, quæ duas ideas vel per affirmationem conjungit, vel per negationem separat: sive est quidam mentalis *assensus*, aut *dissensus*. Igitur si mente precepero, *Aer est gravis*, vel *Luna non habet propriam lucem*, erit utraque operatio *judicium* primum quidem *affirmativum*, alterum *negativum*. Porro in omni judicio tria distinguamus oportet: *subjectum* nempe, *attributum*, vel alio no-

nomine *prædicatum*, & *copulam*. *Subjectum* illud est, de quo mens aliquid vel affirmat, vel negat, cujusmodi sunt in dictis judiciis *Aer*, & *Luna*; *attributum* est quod de alio affirmatur, vel negatur; tales sunt *gravis*, & *Lux*. *Copula* tandem est verbum, quo subjectum attributo connectitur, vel ab eo separatur per negantem particulam.

5. *Discursus* est ea mentis operatio, qua ex nota veritate aliam prius ignotam deducit, sive ex pluribus notis judiciis aliud prius ignotum elicit; ut cum ex fumo alicubi viso infero ibi ignem latere; vel cum ex cognita Lunæ natura, & languida luce infero ipsam minime in terram influere.

6. Trium assignatarum operationum dispositionem, ac ordinationem *methodum* vocant Philosophi: de qua plura in calce harum institutionum.

7. „Itaque Logicam duas in partes tribuimus.
„ Prima institutiones comprehendet, ac præ-
„ cepta, quibus instructus possit intellectus re-
„ cte percipere, judicare, ac ratiocinari, suas-
„ que operationes disponere. Altera disputa-
„ tiones quasdam logicales exhibebit circa ve-
„ ritatis existentiam, ejusque criteria."

LOGICÆ PARS PRIMA.

SECTIO PRIMA.

De Intellectu Percipiente.

CAPUT I.

De Ideis.

8. *Idea* est id, quod menti intelligenti fit præsens: sive est repræsentatio rerum mentalis. Si objectum, quod menti exhibetur, sit etiam præsens corpori, idea dicetur *sensatio*: talis est idea *Solis* ipso sole præsente, nostrosque oculos illuminante. Si objectum sit a sensibus absens, erit

erit *imaginatio*; ut si noctu Solis imago menti fiat praesens. Si mens suas operationes advertat, scilicet se cogitare, imaginari &c. haec advertentia dicetur *conscientia*. Si tandem mentis apprehensio constans sit, & aliqua vi elicita ad cognoscendum objectum, *attentio* appellabitur.

9. Triplici ex capite idearum sumitur diversitas: ex principio nempe, seu origine, unde proficiscuntur; ex modo, quo objecta in ideis contemplamur: & ex objectis, quae in ideis cognoscuntur.

10. Ratione originis distinguuntur ideae in *innatas*, *adventitias*, & *factitias*. Innatas admiserunt Platonici, & Cartesiani, de quorum opinione erit in Metaphysica disputandi locus. Sunt autem per istos ideae *innatae*, sive *ingenitae*, quarundam rerum ideae menti nostrae ab ejus creationis exordio impressae a Deo, quaeque ibi reconditae temporis decursu excitantur occasione quarundam in sensibus externis motionum: tales sunt ideae *Dei*, *Entis*, *Essentiae*, *Existentiae*, *Angelorum* &c.

11. Ideae *adventitiae* illae sunt, quas sensuum ope in dies aquirimus, ut ideae *Coloris*, *Soni*, *Odoris* &c.

12. Ideae *factitiae* illae sunt, quas sibi effingit mens alias ideas uniendo, ut cum ideas *Auri*, & *Montis* mens nectit, ac montem aureum imaginatur.

13. Ratione modi, quo ideae ad objecta referunt, aliae sunt *clarae*, aliae *obscurae*, aliae *distinctae*, aliae *confusae*, aliae *adaequatae*, aliae *inadaequatae*.

15. Idea *clara* illa est, quae licet per sese, ac sola mentis attentione innotescit, quotiescunque menti occurat: talis est idea de propria, ac mundi existentia. *Obscura* ex adverso est idea, quam menti occurrentem non statim agnoscimus, nec ab aliis distinguimus: ut idea *Saturni* in mente plebei, qui hunc Planetam a Stellis fixis non facile distinguit.

15. Dum idea clara varios habere possit claritatis gradus, hinc alia dicitur *distincta*, alia *confusa*. *Distincta*, erit idea clara, quæ notas exhibet, & proprietates ipsius rei: sic distincta erit idea *trianguli*, cum intelligo figuram tribus angulis, tribusque lateribus clausam: *Confusa* vero dicitur, quando rei notas ignoramus: sic idea *Lunæ* est omnibus clara, ac plerisque confusa, iis nempe, qui notas assignare nequeunt, quibus ab aliis Planetis distinguitur Luna.

16. Si distincta idea talis sit, ut rem non modo, ejusque notas exhibeat, sed ulterius ipsarum notarum claram, distinctamque notionem, illa idea dicetur *adæquata*, ex Wolphio, & Leibnitio; sic *adæquata* erit idea *Ignis*, qua ipsum concipio ex sphæricis particulis pernicissimo motu agitatis compositum, luce instructum, calore, vi comburendi, calcinandi, vitrificandi &c. At *inadæquata* erit, cum notarum distinctam notionem non habemus: ut idea *ignis* in mente rustici.

17. Ratione objectorum, quæ per ideas contemplamur, aliæ sunt ideæ *substantiarum*, aliæ *modorum*, aliæ *relationum*, aliæ *singulares*, aliæ *particulares*, aliæ *universales*, aliæ *veræ*, aliæ *falsæ*.

18. *Substantiæ* sunt, quæ per se subsistunt absque ullius fulcimento. Substantiarum alia vim habet cogitandi ex natura sua, ut anima hominis & dicitur *spiritualis*, alia extensa est, & impenetrabilis, sive tactui resistens, & *corporea* audit, ut *lignum*, ac *lapis*. Similiter substantia Spiritualis alia est perfectissima, & est solus Deus: alia imperfecta, ac dependens, quæ rursus vel natura sua est omnino completa, & vocatur *Angelus*, vel est incompleta, quia ad unionem cum corpore destinata in ipsa sui creatione, & *anima rationalis* dicitur. Corporea etiam substantia dividitur in *corpus animatum*, quod scilicet motu cietur interiore, cujusmodi est animal quodcumque, sive ratione præditum, sive destitutum; & in corpus *inanimatum*, idest ani-

mæ

mæ expers, qualis est *lapis*, *lignum* &c. *Modi* sive *accidentia* sunt adfectiones, & attributa, quæ per se nequeunt subsistere, adeoque substantiis inhærent tamquam subjecto, ut *colores*, *figura*, *magnitudo*, *pulchritudo*, *sapientia*, *bonitas* &c. *Rationes*, sive *relationes* sunt respectus unius ad aliud: nempe illæ sunt ideæ *relativæ*, quarum una ad aliam refertur, ita ut una sine alia cognosci nequeat: Sic idea *Patris* refertur ad ideam *Filii*, idea *Principis* ad ideam *subditi* &c. propterea sunt hæ ideæ *relativæ*. Ubi tamen cavendum est ne ideæ *relativæ* cum ideis *relationum* confundantur; primæ etenim repræsentant objecta aliqua habentia relationem, ut idea *Præceptoris*, & *discipuli*, *Creatoris*, & *creaturæ*: secundæ vero ipsas exhibent relationes, ut idea *Creationis*.

19. Idea, quæ rem unam tantummodo ad seipsam terminantem repræsentat, dicitur *singularis*, ut idea *Augusti*; quæ vero habet aliquid commune quibusdam, ut *Imperatoria ejus dignitas*, *particularis* vocatur. Tandem quæ attributum significat omnibus suæ naturæ commune, ut ejusdem Augusti *humanitas*, *universalis* idea appellatur.

30. Ad ideas universales spectant quinque Porphirii, vel Aristotelis *Prædicabilia*, quorum maximus est usus nedum in Philosophia, sed in omnibus Scientiis, & Artibus. Sunt autem *Genus*, *Species*, *Differentia*, *Proprium*, & *Accidens*. Quorum ut discrimen mox assignandum clarius pateat, sciendum est res omnes sive existentes, sive possibiles in quasdam classes ita fuisse a Creatore dispertitas, ut quælibet classis, quæ *species* dicitur, plura singularia objecta, quæ *individua* vocantur, complectatur inter se intima sui constitutione prorsus similia, a ceteris autem aliorum classium individuis discrepantia. Hinc classis hominum, classis equorum, classis metallorum, & aliæ pene numero infinitæ, quæ admirabilem mundi fabricam componunt.

Jam

Jam vero censent communiter Logici, essentiam rei, quæ ad certam rerum classem spectat, duabus veluti partibus, sive attributis totam contineri; *genere* scilicet, & *differentia*. Itaque

21. *Genus* est idea communis pluribus specie diversis, seu quæ plures universales ideas sub se continet: talis est idea *Animalis*, quæ communis est hominibus, pecudibus, piscibus, aliisque pluribus ideis universalibus, & idea *figuræ* quæ communis est triangulis, circulis, quadratis &c.

22. *Differentia* est essentiale, idest immutabile attributum, quo res a re distinguitur: sic *rationalis* est differentia, qua genus *animal* ad homines contrahitur, ac per quam homo ab omni non homine discriminatur, & *triangularis* erit differentia, per quam *figura* ad unam speciem limitatur.

23. *Species* est generis, ac differentiæ unio, sive quæ primario rei constituit essentiam: talis erit respectu hominis *Animal rationis compos*, & in Geometria *figura triangularis*.

24. *Proprium* est perfectio omnibus speciei individuis communis, licet ad speciei essentiam non spectet: ut *discursus* in homine; ac in figura triangulari rectilinea, quod *ejus tres anguli simul sumpti duobus rectis æquivaleant*. (*Geom.* n. 59).

25. *Accidens* est perfectio casu naturæ adveniens, ut *sapientia* in homine, vel in triangulo *rectitudo laterum*.

26. Hinc intelligimus quænam sit differentia *generica*, *specifica*, & *numerica*. Nam *Homo* generice differt a *Lapide*, specifice ab *Equo*. numerice autem differt unum individuum ac alio; puta *Gassendus a Cartesio*.

27 Tandem ideam *veram* dicimus, quæ suo objecto conformis est: ideam autem *falsam* vocamus, cum suo objecto, cujus est spiritualis imago, est *difformis*. Num simplices ideæ possint esse veræ, vel falsæ, de quo a quibusdam dubitatum

fuit, lis nominis est, ac merito contemnenda; si enim dant r aliquæ ideæ, quæ objectum suum bene repræsentant, aliæ vero non bene repræsentant, certe non video cur primæ dici nequeant *veræ*; secundæ autem *falsæ*.

CAPUT II.

De vocibus, quibus ideæ manifestantur.

28. Ut ideæ, quæ in interiori mente latent, exterius patefiant, aliisque communicentur, *voces* adinventæ sunt, sive termini, qui sunt *signa* idearum. Porro *signum* illud est, quod præter sui notitiam ducit nos in alterius cognitionem, talis est v. g. *B. Virginis* pictura, quæ præter picturæ notionem ducit mentem in Deiparæ cognitionem. Quare signum duas complectitur ideas, propriam nempe, & alteram rei ab eodem manifestatæ, ut in adducto exemplo tabula illa *picturæ*, & *Deiparæ* ideas exhibet.

29. Signum aliud est *naturale*, aliud *institutum*, sive, ut vocant, *ad Placitum*. Primum ex sui natura rem a seipso diversam repræsentat, ut *lux* est *ignis* signum naturale. Alterum est, quod ex hominum arbitrio tantummodo quid a seipso distinctum significat, ut arborum rami tabernis appensi vinum ibi vendi indicant; ex hominum dumtaxat beneplacito.

30. Ideas manifestandi duplex est modus: nempe vel per gestus, & vocis tonos, quibus dolorem, gaudium, amorem, admirationem, aliosque patefacimus internos animi affectus: vel per voces, sive idioma verborum. Primum est signum idearum *naturale*, cum immutabile sit, & universale animantibus omnibus: alter vero *arbitrarius* prorsus, *artificialis*; hincque fit, ut eadem idea pro diversitate linguarum diversis vocibus exprimatur, ac vicissim plures ideæ eodem vocabulo significentur.

31. Quoniam voces, ac ideæ ad eadem referuntur objecta, ac voces ideis copulare a teneris

ris unguiculis consuevimus: hinc voces tot subeunt distinctiones, quot ideæ, adeoque voces aliæ sunt *claræ*, aliæ *obscuræ* &c. quarum discrimen patet ex iis, quæ superiori capite de ideis docuimus.

CAPUT III.

De Regulis Idearum:

32. Cum pleræque nostræ mentis ideæ obscuræ & confusæ sint, hinc omne studium a Philosopho in eo reponendum est, ut claras distinctasque ideas aquirat, e quibus veritas unice pendet.

33. Confusionis, atque obscuritatis idearom fontes alii *interni* sunt, alii *externi*: Interni ex parte animi sunt: Ignorantia, in qua omnes nascimur tamquam *nudæ tabulæ*: brevis, & obtusa in plerisque mentis acies, sive in intelligendo, sive in recordando; voluntatis inconstantia & levitas. Ex parte corporis: pondus, inertia ac sensuum hebetudo.

34. Externi confusionis fontes sunt errores, quibus infantes a populo, a magistris, a parentibus imbuimur, præposterus studendi ordo; indocti, ineptique præceptores, qui docentes quæ non intelligunt, vel quæ vilia, ac inutilia prorsus sunt, idearum in tyronibus adaugent confusionem. Ut his, aliisque similibus confusionis, atque obscuritatis caussis occurramus, has regulas servabimus.

35. Regula 1. *Cavendum est ne uno intuitu ad plura simul animum applicemus, neve nimia præcipitantia ideis quibuscumque assentiamur:* utrumque enim vetat communis ingenita nobis ignorantia, & imbecillitas.

36. Regula 2. *Tu nihil invita dices, facìesve minerva* (*Horat. de art. poet.*): nempe quæ tuam excedunt capacitatem ne curiosus inquirito, oleum enim, & operam perdes, nisi studia elegeris tuo ingenio accommodata. Optime idem Horatius.

Sumite materiam vestris, qui scribitis, æquam
Vir.bus: & versate diu quid ferre recusent,
Quid valent humeri.

37. Regula 3. *Animadverte, virtutem in excelso positam esse, ac nonnisi improbo labore eam & assiduo posse comparari*: Quare Horatius.

Qui cupit optatam cursu contingere metam
Multa tulit, fecitque Puer, sudavit, & alsit,
Abstinuit venere, & vino.

38. Regula 4. *Maxima errorum colluvies est Populus: proinde ne cujus adoptes opiniones, quin prius rationem, & communem Sapientum Hominum sensum consulueris*. Hinc verissime Seneca: *Pessimi argumentum turba est*.

39. Regula 5. *Ne ad eas scientias animum applicueris, ad quas acquirendas necessaria media nondum comparasti*. Talis ergo sit tuorum studiorum ordo, ut iis primum incumbas, quæ ad superiora facem præferunt.

40. Regula 6. *Præceptores elige in scientiis optimos, ac in docendo expertes*; multo enim facilius scientiarum habitus acquirimus, quam vitiis expoliamur, quæ ab ineptis magistris aliquando edocti fuimus.

41. Regula 7. *Non tam auctoritatem in disputando, quam rationum momenta sequere*: *obest* enim, ut ait Cicero, iis qui discere volunt, auctoritas eorum, qui se docere profitentur; cum desinant suum judicium adhibere, habentes ratum omne id, quod ab eo, quem probant, judicatum vident.

SECTIO II.

De intellectu Judicante.

CAPUT I.

De Propositionum natura, & partibus.

42. Cum intellectus binas comparat ideas, easque vel componit per affirmationem, vel divellit per negationem, dicitur *judicare* (n. 4). Tale ju-

judicium, cum ope vocum exterius manifestatur, dicitur *propositio* vel *enuntiatio*. Est igitur *propositio* oratio aliquid de alio affirmans, vel negans: hinc sicuti in judicio, ita in propositione tria locum habent, nempe *subjectum*, *attributum*, & *copula* (*n.* 4); vel expresse, ut si dicam: *Cœlum est vacuum*, vel implicite, ut in istis: *Cœlum splendescit*, *pluit*, *ningit &c.* quæ æquivalent his. *Cœlum est splendens*, *Cœlum est pluvium*, *Cœlum est ningens*.

43. Qualibet propositio suam habet *materiam quantitatem*, & *qualitatem*. *Materia* propositionis est convenientia, aut repugnantia inter ejus terminos, sive inter attributum, & subjectum, qui ordo cum triplex esse possit, triplex pariter distinguitur propositionis materia, nempe *necessaria*, *impossibilis*, & *contingens*. Erit propositio in materia *necessaria*, quando attributum non potest non convenire subjecto, cum quo necessario connectitur, ut in ista: *Deus est Omnipotens*: erit in materia *impossibili*, cum attributum nullo modo potest subjecto convenire, ut in ista: *Deus est mortalis*: erit in materia contingenti, cum attributum ita subjecto convenit, ut possit non convenire, vel vicissim: ut in ista: *Terra est sphærica*.

44. Ex hactenus dictis de propositionum materia patet propositiones in materia necessaria semper esse veras, cum affirmativæ sunt: falsas autem, cum negativæ: ex adverso propositiones in materia impossibili esse veras, quæ negativæ sunt, falsas autem, quæ affirmativæ: tandem in contingenti tam affirmativas, quam negativas posse esse vel veras, vel falsas.

45. *Qualitas* propositionis est adfirmatio, vel negatio. Ubi tamen adverte propositionem tunc solummodo esse negativam, cum negatio *non* ad copulam refertur; si enim negans particula ad subjectum, vel attributum referatur, propositio erit affirmativa, ut in istis: *non attente res considerans decipitur*, vel *judæi sunt non populus meus*.

46. In propositione *affirmativa* attributum sem-

 per

per sumitur particulariter, si enim dixero: *Lux est corpus*, sensus est, lucem esse aliquod corpus, non tamen omne corpus: vicissim in negativa attributum semper universaliter sumitur, unde in hac propositione: *vitium non meretur laudem*, sensus est, vitium nullam prorsus mereri laudem.

47. *Quantitas* propositionis est terminorum extensio, & latitudo: nempe si propositionis subjectum sit terminus universalis (*num.* 16), erit propositio *universalis*; erit autem *particularis*, vel *singularis* cum pro subjecto terminum habuerit particularem, vel singularem.

48. Tam universales, quam particulares propositiones exprimi solent a logicis per vocales AEIO, adeo ut A denotet propositionem universalem affirmativam: E universalem negativam: I particularem affirmativam: O particularem negativam, sicuti hoc distico significatur.

Asserit A, negat E: verum universaliter ambo,
Asserit I, negat O: sed particulariter ambo.

CAPUT II.

De multiplici Propositionum genere.

49. Prima propositionum divisio est in *simplicem*, & *complexam*, sive *compositam*. *Simplex* est enunciatio, quæ uno constat subjecto, unoque tantum attributo, ut ista: *Belluæ habent animam*. *Composita* dicitur, quæ plura habet vel subjecta vel attributa, vel simul & plura subjecta, & plura attributa, ut istæ *Pater, & Filius & Spiritus Sanctus sunt Deus: Christus est Deus & Homo: Angeli, & Anima humana sunt spirituales, & immortales*: hæ siquidem propositiones resolvuntur in suas simplices: *Pater est Deus: Filius est Deus &c. Christus est Deus: Christus est Homo &c.*

50. Sunt tamen quædam propositiones reipsa simplices, quæ compositæ apparent, eo quod aliquam incidentem complectantur, cujus veritatem vel falsitatem non enunciant, sed suppo-

ponunt: ut si dixero: *Sistus V, qui fuit ex Ordine Minorum Conventualium, Romam ornavit*; propositio principalis simplex est: nempe *Sixtus V, Romam ornavit*: altera autem: *qui fuit ex Ordine Minorum Conventualium*, est incidens propositio, cujus veritas supponitur. Igitur si quando in hujusmodi propositionibus incidens sit falsa, principalis autem vera; neganda non erit propositio, sed propositionis *suppositum*, ut in ista: *Roma, ubi primo suam sedem D. Petrus collocavit, est Religionis centrum*, falsa est incidens propositio, cum D. Petrus pontificiam sedem primo Antiochiæ collocaverit, vera autem est enunciatio principalis, quod sit *Religionis centrum*; propterea negabis propositionis *suppositum*.

51. Propositio *composita* alia est *expresse* talis, alia *latenter*, quæ nempe specie & verbis simplex videtur, licet reipsa sit composita. Ad primam classem spectant *copulativa*, *disjunctiva*, *conditionalis*, & *causalis*. *Copulativa*, vel *conjunctiva* propositio est omnis propositio habens multiplex subjectum, vel multiplex prædicatum connexum per particulas conjunctivas, sive affirmativas, &, *atque &c.* sive negativas, *non*, *nec &c.*: tales sunt istæ: *Aurum cæteris omnibus metallis præstat coloris elegantia, & pondere, & ductilitate*: *Europa cæteris mundi partibus nec est major, nec ditior*. Ut propositio conjunctiva vera sit, requiritur, ut ejus partes omnes veritatem habeant, secus erit falsa tota enunciatio, ut ista; *Homo animalia omnia superat & intelligendi vi, & eligendi libertate, & sensuum præstantia*, tota propositio falsa est, eo quod postrema ejus pars sit falsa, cum sint multa animalia prædita sensibus præstantioribus, quam sint humani.

52. Propositio *disjunctiva*, illa est, cujus partes disjunctivis particulis *aut*, *vel &c.* constant, ut illa Annibalis ad suos milites: *aut vincendum, aut moriendum milites est*. Ut vera sit disjunctiva enunciatio, necesse est in ejus parti-

bus talis sit dispositio, ut præter ipsas nullum aliud medium possit reperiri: unde falsa fuisset Annibalis disjunctiva; nisi prius impossibilitatem effugiendi ab Italia militibus demonstrasset, nam prompta libera via poterant milites nec mori, nec vincere fugæ terga dantes.

53. *Conditionalis* propositio duas habet partes, quarum unam præfixam habens particulam *si* dicitur *conditio*: altera ex prima dependens *conditionatum* appellatur, v. g. *si jurati peripatetici Recentiorum philosophiam probe callerent, suas quæstiunculas veluti inutiles aspernarentur*; conditio est prima pars, *si jurati Peripatetici* &c. *conditionatum* est altera pars: *suas quæstiunculas &c.* Veritas propositionis conditionalis pendet ex connexione inter conditionem & conditionatum, quæ talis esse debet, ut posita conditione conditionatum sequi necessario debeat, secus falsa erit tota conditionalis ut patet in ista: *si Bruta haberent animam, articulate loquerentur*: possunt enim bruta habere animam, quin debeant necessario articulate loqui.

54. *Causalis* propositio duas habet partes, quarum una ponitur pro causa alterius partis, ut si dicam: *ideo Romana Respublica cecidit, quia plebem ad imperium admisit*. Ut vera sit enunciatio causalis, necesse est, ut una pars sit vera causa alterius, secus propositio erit falsa; ut ista quorumdam Gentilium; *ideo Romanum imperium cecidit, quia Idolorum cultum abjecit*: non enim multorum Idolorum cultus quidquam confert ad servanda imperia.

55. Propositiones latenter compositæ sunt *exclusivæ, exceptivæ, comparativæ, inceptivæ, & desitivæ*. Propositio *exclusiva* illa est, quæ in speciem simplex habet particulam excludentem, nempe *solum, tantum, duntaxat &c.* qua fit, ut composita reipsa sit, ut ista: *Cerebrum tantummodo est animæ sedes*, quæ ita resolvitur: *Cerebrum est animæ sedes, aliæ corporis partes non sunt animæ sedes*.

56.

56. Ab exclusiva fere nihil differt propositio *exceptiva*, quæ ope particulæ exceptivæ aliquid excipit, ut si dicam: *omnes Spiritus sunt immortales præter animam Brutorum*, quæ ita solvitur: *Spiritus omnes sunt immortales, sed Anima Brutorum est mortalis*.

57. Propositio *comparativa* illa est, cujus attributum alteri comparatur, ut ista: *Sol est major Luna*, quæ ita solvitur: *Sol & Luna sunt magni, sed tamen Sol Lunam superat*.

58. Propositio *decisiva*, & *inceptiva* illa est, quæ rei alicujus indicat finem, & alterius initium ut si dicam: *ante Constantinum nullus fuit Christianus Imperator*, quæ indicat gentiles Imperatores dessisse ante Constantinum, & Christianos imperatores a Constantino incepisse.

CAPUT III.

De Propositionum Oppositione, & Conversione.

59. Propositionum opposito est duarum enunciationum idem subjectum, attributumque habentium, vel in qualitate, vel in quantitate simul & qualitate repugnantia (*n.* 45, & 47), nempe sunt oppositæ AE: IO, vel AO: EI (*n.* 48.)

60. Si propositiones oppositæ fuerint AE, dicentur *contrariæ*: si fuerint AO, vel EI, dicentur *contradictoriæ*: si fuerint IO, dicentur *subcontrariæ*. Erunt igitur contrariæ hæ duæ: *quælibet materia capax est cogitationis*: *nulla materia cogitationis est capax*. Contradictoriæ: *quodlibet animal respiratione opus non habet ad vitam*: *aliquod animal respiratione opus habet ad vitam*: vel *nullus homo a divitiis abhorret*, *aliquis Homo a divitiis abhorret*. Subcontrariæ: *aliquæ Plantæ ex semine nascuntur*; *aliquæ plantæ ex semine non nascuntur*.

61. Circa propositionum oppositionem sequentes regulas figimus. I. *Duæ contradictoriæ ne-*

queunt esse simul veræ vel falsæ. II. Duæ contrariæ nequeunt esse simul veræ, possunt tamen esse falsæ. III. Duæ subcontrariæ possunt esse simul veræ, non tamen simul falsæ.

62. Propositionum *conversio* est mutatio subjecti in prædicatum, & prædicati in subjectum. Prætermissis conversionum inutilibus distinctionibus, quas afferunt Scholastici, has regulas assignamus. *I. Propositio universalis negativa in aliam universalem convertitur*: nam si vera est hæc propositio: *nullum metallum est natura sua fluidum*, verissima erit hæc altera: *nullum natura sua fluidum est metallum. II. Propositio universalis affirmativa convertitur tantum in particularem*, unde hæc universalis: *omne metallum igne liquefit*, in hanc converti potest: *aliquod, quod igne liquefit, est metallum. III. Particularis affirmativa in aliam particularem affirmativam convertitur*: nam hæc: *aliqua Bruta cognitionem habent*, in hanc aliam converti potest: *aliqua cognitionem habentia sunt Bruta*.

CAPUT IV.

De Divisione, & Definitione.

63. Duo Scientiis omnibus pernecessaria propositionum genera sunt *Divisio*, ac *Definitio*. *Divisio* est propositio rem quampiam compositam in suas partes tribuens. Per divisionem ergo vel totum dividitur in suas partes, ut si dixero: *Corpus humanum dividitur in caput, pectus, & ventrem*: vel genus in species, ut *Animal in hominem, & brutum*, vel subjectum in sua accidentia, ut *Philosophia in veterem, & recentiorem*: vel effectus per suas caussas, ut *Libri in divinos, & humanos*: vel Caussa per suos effectus, ut *Lex, quæ insontibus præmia, iniquis pœnas determinat*: vel tandem dividitur qualitas per sua objecta, ut *Amor Dei, vel proximi*.

64. Ut divisio recte procedat, sequentes regulæ servandæ sunt. *I. divisio sit adæquata*: hoc est

est omnia divisionis membra simul sumpta neque excedant totum divisum, neque ab eo deficiant. Non esset ergo recta Terræ divisio in *Asiam*, *Africam*, & *Europam*, cum hæ tres partes simul sumptæ totam terram non adæquent, quæ ulterius Americam comprehendit.

65. Regula II. *Membra sint distincta, nec unum in altero contineatur*. Esset igitur inepta terræ divisio in *Europam*, *Asiam*, *Americam*, *Africam*, & *Italiam*, cum Italia in Europa contineatur.

66. *Definitio* vel est *vocis*, vel *rei*. Prima est obscuri nominis explicatio, ut cum dicunt Geometræ: *puncti nomine intelligo id cujus nulla pars*. *Definitio rei* est, qua latens rei natura explicatur; ut cum dico. *Homo est animal rationis compos*.

67. *Recta* definitionis tres sunt regulæ. I. *Definitio sit clarior definito*. Cum enim definitio sit rei explicatio, si ipsa re sit obscurior, non erit vera definitio: sic motum intelligunt omnes, porro si definiatur cum Aristotele: *actus entis in potentia, quatenus in potentia*, ænigma fiet motus, quem nec Oedipus intelliget. Apage ergo tales definitiones.

68. Regula II. *Definitio sit propria*: idest rei individuis conveniat, ut aliis diversis nequeat convenire. Erit ergo inepta hæc definitio: *Homo est animal moriturum*: cum hoc attributum aliis, præter homines, conveniat.

69. Regula III. *Definitio sit universalis*, nempe omnibus rei definitæ individuis conveniat. Igitur inepta erit definitio isthæc: *Homo est animal cum recta ratione agens*, non enim omnes homines cum recta ratione agunt.

SECTIO III.

De Intellectu ratiocinante.

CAPUT I.

De Discursus natura, & variis ejus speciebus.

70. *Discursus* cum argumentatione confunditur, quamvis communiter *discursus* nomine interior mentis operatio denotetur: *argumentationis* autem vocabulo ejusdem internæ operationis ope vocum exterior manifestatio. Quid sit discursus, jam alibi diximus (n. 5).

71. Eo itaque tendit intellectus per discursum, sive ratiocinium, ut ex aliqua sibi nota veritate aliam prius ignotam inveniat. Ut autem discursus intimam cognoscamus essentiam, advertere opus est: propositionem aliquam *obscuram* dici, cum incertum est, num prædicatum subjecto conveniat, nec ne. Si enim abs te quæram: num *Bruta habeant animam spiritualem*, obscura tibi erit hæc propositio, quod nescias, num hæ duæ ideæ, *Bruta* & *anima spiritualis* connexæ sint, num vero separatæ. Omnis itaque quæstio eo adducitur, ut inquiratur, an duæ ideæ per affirmationem necti debeant, an vero per negationem separari.

72. En itaque quomodo, proposita intellectui dubia, & obscura enunciatione, ope discursus ad ejus solutionem accedat. Quærit tertiam aliquam ideam, cum qua comparat binas ideas controversas: si hæ ideæ cum alia tertia sint unitæ, infert esse unitas inter se: si vero una ex binis controversis unita sit cum tertia, altera vero non concludit duas controversas esse inter se separatas, unde tota discursus vis pendet ex his duobus Geometriæ principiis: *quæ conveniunt uni tertio, conveniunt inter se; quæ discrepant ab uno tertio, ea discrepant inter se.* Nam

Si

Si A est = B.	Si A est = B.
Et C est = B.	Sed C non est = B.
Etiam A erit = C	Nec A erit = C.

73. Nunc ad propositam dubiam enunciationem revertendo: an *Bruta habeant animam spiritualem*, ut ea solvatur, tertiam ideam invenio, nempe *cognitionem*, cum qua, facta comparatione idearum controversarum, ita ratiocinor. *Bruta habent cognitionem: sed cognitio est a spirituali anima: ergo Bruta habent animam spiritualem*. Vel proposita quæstione: an Plantæ habeant animam, ita procedam: *Plantæ non vivunt, nisi quatenus nutriuntur: sed nutritio non exigit animam: ergo Plantæ animam non habent*.

74. Hic ratiocinandi modus *syllogismus* audit. Est igitur syllogismus argumentatio tribus composita propositionibus, ac tribus ideis. Duæ primæ propositiones generali appellatione dicuntur *præmissæ*. Prima vocatur *major*, secunda *minor*, tertia *conclusio*, *vel consequens*, quæ est prorsus diversa a *consequentia*, cum hæc sit nota illationis, nempe particula *ergo*, vel alia similis. Tertia idea, ad quam comparantur binæ controversæ, vocatur *medius terminus*, eaque in utraque præmissa ingreditur, numquam autem in conclusione; ex aliis duabus ideis illa, quæ in conclusione locum habet subjecti, appellatur *major terminus*: quæ vero vices gerit prædicati, *minor terminus* nuncupatur.

75. Ad syllogismum quodlibet aliud argumentandi genus reducitur, sicuti late ostendit C. Harembergius in Actis Lipsiensibus. Alia autem argumentationis genera sunt *Epycherema*, *Entymema*, *Dilemma*, *Sorites*, *Exemplum*, *Inductio*, & *Analogia*.

76. *Epycherema* est ipse syllogismus dialecticus, cujus propositiones non omnem habent certitudinem, qui propterea probabilitatem inducit, non autem *apodixim*, idest demonstrationem.

77. *Entymema* est syllogismus imperfectus, in quo præmissarum altera mente retinetur, duabus

bus itaque constat propositionibus, quarum prima *antecedens*, altera *conclusio* dicitur: ut ista. *Lux ab obstaculo reflectitur, ergo est corpus*. Entymemate, quantum possumus, uti debemus, cum ad sermonis brevitatem, & claritatem mirifice conducat.

78. *Dilemma*, sive argumentatio *cornuta*, ea est in qua duæ partes ita disponuntur, ut alterutram eligat adversarius, rem sibi incommodam admittet, tale est illud Biantis dilemma; *si duxeris uxorem: aut formosam duces, aut deformem. Si formosam habueris, nimium placebit aliis: sin deformem, tibi non placebit: ergo si sapis, non duces uxorem*.

79. *Sorites* est argumentatio pluribus constans propositionibus, quarum secunda pendet a prima, tertia a secunda, sicque deinceps: sive quæ ita cohærent inter se, ut ultimæ propositionis prædicatum cum primæ subjecto componatur; v. g. *omne triangulum tres habet angulos Geom. n. 53): tres trianguli rectilinei anguli simul sumpti duobus rectis æquivalent (ibid. n. 59); summa duorum rectorum angulorum gradus continet* 180 (*ibi n.* 53), *ergo omne triangulum rectilineum gradus comprehendit* 180. Hoc argumenti genus Geometris est familiarissimum.

80. *Exemplum* est argumentatio per similitudinem, v. g. si dicam; *tandem cessant maris tempestates, ergo cessabunt justorum calamitates*.

81 *Inductio* est argumentatio, in qua ex partibus ad totum, aut a singularibus ad universalia fit progressus, ut si dicam: *aqua gravitat, ignis, aer gravitant, lapis, metallum &c. gravitant, ergo omne corpus gravitat*.

82. *Analogia*, argumentum Recentioribus familiarissimum, est cum ex iisdem aliquarum rerum effectibus, legibus, phænomenis, apparentiis inferimus eas res quoad intimam naturam, constitutionem & caussam inter se convenire prorsus, sive, cum de similibus similia sentimus. Tota hujus argumenti vis ex simplicitate naturæ pendet, atque ex uniformibus le-

legibus: quibus hunc mundum condidit Deus. Sic ex eadem externa sensuum structura in animalibus, & hominibus deducimus easdem & in hominibus, & in animalibus sensuum functiones esse. Caute tamen hoc argumento utendum est: mirum enim in quot opinionum monstra impegerint recentiores analogiæ argumento nimium deferentes. Quæ ut declinemus satis erit cum Boschovichio (*in supp. ad Phil. Stat.*) duplex distinguere genus analogiæ, scilicet *perfectæ*, cum a proprietate in singularibus omnibus demonstrata, eamdem generaliter omnibus collectionem illorum constituentibus tribuimus, & *imperfectæ*, cum quæ deprehendimus in pluribus similibus inter se, nullo similium contrario invento, extendimus ad reliqua ejusdem generis, in quibus nondum rem observare licuit. Prima dabit certitudinem physicam, altera vero probabilitatem tantummodo.

CAPUT II.

De Syllogismorum Figuris, & modis.

83. Medius terminus, de quo supra (*n.* 74), in præmissis diverso modo potest collocari, atque hæc diversa medii termini in præmissis dispositio syllogismi *figura* vocatur: vel enim medius terminus locum habet subjecti in majori propositione, & prædicati in minori, & erit *prima* syllogismi *figura*: vel locum habet prædicati in utraque præmissarum, & erit *secunda figura*: vel vices gerit subjecti in utraque præmissa, & erit *tertia* syllogismi *figura*.

84. Rursus propositiones syllogismum componentes vel sunt universales, vel particulares, vel affirmativæ, vel negativæ: & hæc diversa propositionum combinatio syllogismi *modus* appellari consuevit; unde *figuræ* syllogismi spectant ad terminorum in ratione subjecti, & prædicati com-

combinationem: modi autem ad combinationem propositionum in ratione quantitatis, & qualitatis. Igitur modi tot erunt in qualibet figura. quot fieri possunt combinationes propositionum AE, IO secundum ternos, quæ ex doctrina de combinationibus, sunt 64, ex quibus novendecim veluti legitimæ, ac naturales a scholasticis proponuntur. Sed has combinationes tradere inutilis omnino res est, cum earum pleræque vitiosæ sint, ac naturali loquendi modo contrariæ. Itaque pro triplici assignata syllogismi figura tres tantummodo leges dabimus, nempe.

85. *In prima figura major propositio sit semper universalis, & minor affirmativa. In secunda figura major sit universalis, & alterutra ex præmissis una cum conclusione sit negativa. In tertia figura minor sit affirmativa & conclusio particularis.* En exempla.

Syllogismus primæ figuræ.

Quod premit inferiora corpora est grave:
Sed aer premit inferiora corpora,
Ergo aer est gravis.

Syllogismus secundæ figuræ.

Materia non cogitat:
Sed Anima Brutorum cogitat,
Ergo Anima Brutorum non est materia.

Syllogismus tertiæ figuræ.

Sol est ignis:
Sed Sol est sydus,
Ergo aliquod sydus est ignis.

CAPUT III.

De Syllogismorum regulis.

86. Ne falsa sit syllogismi conclusio, sex a Logicis tradi solent regulæ, quibus observatis talis est syllogismi vis, ut, concessis duabus præmissis, conclusio concedi necessario debeat. Regulæ autem sunt istæ.

87. Regula I. *Syllogismus, tribus unice terminis componatur, extremis nempe duobus propositionis contro-*

traversæ & medio. Hujusce regulæ veritas patet ex syllogismi constructione (*n*. 72).

88. Regula II. *Medius terminus saltem in una præmissarum sumatur universaliter*. Ratio hujus regulæ est, quia si medius terminus in utraque præmissarum sit particularis, duas efficiet diversas ideas, adeoque quatuor erunt in syllogismo termini, quod vetitum fuit per primam regulam. Igitur si dicam: *quidam Homines sunt pii: quidam Homines sunt fures; ergo quidam fures sunt pii*, hic est paralogismus; nam medius terminus *Homines* in utraque præmissarum sumptus particulariter duas indicat hominum partes plane diversas inter se; adeoque fiunt in syllogismo quatuor termini.

89. Regula III. *Termini in conclusione nequeunt esse universaliores, quam in præmissis*. Ratio autem est, quia propositiones universales non continentur in particularibus, adeoque conclusio nequit esse præmissis, a quibus sequitur, universalior. Erit igitur vitiosus hic syllogismus: *circulus est figura: sed circulus continet gradus* 360, *ergo omnis figura continet gradus* 360.

90. Regula IV. *Ex præmissis negantibus nihil concludi potest*. Nam ubi præmissæ sint ambæ negativæ, duæ ideæ cum tertia comparatæ non connectuntur, ergo neque concludi possunt connexæ inter se; sed neque concludi possunt ab invicem separatæ, cum ad hoc requiratur, ut una earum sit cum tertia conjuncta, altera separata (*n* 72). Sit exemplum: *Stellæ fixæ non sunt planetæ, Luna non est Stella fixa, ergo Luna non est planeta*.

91. Regula V. *Ex præmissis affirmativis conclusio sequitur affirmativa*. Nam ubi præmissæ sint affirmativæ, duæ ideæ uniuntur tertiæ, ergo in conclusione erunt unitæ inter se, quod nonnisi per affirmativam conclusionem fieri potest.

92. Regula VI. *Conclusio sequitur debiliorem partem*: nempe datis præmissis, quarum una sit affir-

affirmativa, altera negativa; conclusio erit negativa: Datis præmissis, quarum una sit universalis, altera particularis, conclusio erit particularis. Datis præmissis, quarum una sit certa, altera probabilis, conclusio erit probabilis. Ratio horum sumitur ex ipsa comparatione idearum controversarum cum tertia, & ex regula tertia (*n.*89). Quicumque igitur syllogismus contra has regulas peccaverit, non erit verus syllogismus, sed *paralogismus*, cujus fallacia detegetur, ejus *formam*, idest dispositionem cum assignatis regulis comparando.

CAPUT IV.

De Syllogismis Compositis.

93. Syllogismus dicitur *compositus*, cum ex propositionibus compositis (*n.* 49.) coalescit. Nempe si major sit una *conditionalis*, dicetur syllogismus conditionalis. Si sit *disjunctiva*, dicetur *disjunctivus*: *caussalis* autem, si major sit una *caussalis*; ac tandem *copulativus*, si major fuerit *copulativa*.

94. Syllogismus itaque *conditionalis* est, qui pro majori propositione habet integram conditionalem, ex qua tum minor, tum conclusio efformatur: nempe vel in minori affirmatur conditio, & in conclusione affirmatur conditionatum. Vel in minori negatur conditionatum, & in conclusione negatur conditio. Sint utriusque modi exempla; *si Luna esset terræ simillima, haberet incolas: sed Luna est terræ simillima: ergo Luna habet incolas. Si terra moveretur, mutaret distantiam a Stella polari: atqui terra non mutat distantiam a Stella polari; ergo terra non movetur.*

95. Ut syllogismus conditionalis vim habeat, tria necessaria sunt; primum, ut inter conditionem, & conditionatum sit necessaria connexio (*n.* 53): alterum, ut a positione conditionis in minori inferatur positio conditionati in conclusione; tertium, ut a remotione conditionati

in

in minori inferatur remotio conditionis in conclusione. Nisi hæc tria serventur, conditionalis syllogismus vitiosus erit. Sint exempla: *si D. Paulus Romæ fuit, ibi fuit Episcopus: sed D. Paulus fuit Romæ, ergo fuit ibi Episcopus. Si Lutherani forent Turcæ, essent infideles, atqui Lutherani sunt infideles: ergo Lutherani sunt Turcæ. Si Lutherani forent Turcæ essent infideles, atqui Lutherani non sunt Turcæ, ergo non sunt infideles*: Primus syllogismus peccat contra primam regulam, alter contra secundam, tertius contra tertiam, adeoque nullam habent vim.

96. Syllogismus *disjunctivus* est, cujus major disjunctiva duas, aut plures habet partes: harum unam affirmat minor propositio, & alteram excludit conclusio: vel unam disjuncti partem excludit minor, & alteram affirmat conclusio. En utriusque exempla: *aut mens humena est materia, aut est spiritus: sed est spiritus, ergo non est materia*: vel alio modo: *sed non est materia, ergo est spiritus*: Tota vis hujus syllogismi ex eo pendet, ut disjunctiva propositio omnia membra comprehendat, sicuti de hac propositione diximus supra (*n.* 5).

97. Syllogismus *caussalis* habet pro majori caussalem (*n.* 54): in minori demonstrat alteri subjecto eandem caussam competere, ac infert in conclusione eidem subjecto competere attributum majoris: vel si in minori neget caussam alteri convenire, infert in conclusione attributum majoris non competere subjecto minori: v. g. *ideo Animalia perfecta ex ovis oriuntur, quia habent machinam excedentem naturæ vires: sed etiam Insecta habent machinam excedentem naturæ vires, ergo etiam insecta ex ovis oriuntur. Ideo Sol semper splendet, quia habet proprium lumen: sed Luna non habet proprium lumen, ergo Luna non semper splendet*. Ut vim habeat hoc argumentum requiritur, ut major sit legitima caussalis (*n.* 54).

98. Tandem *copulativus* syllogismus habet pro majori copulativam (*n.* 51), quæ negativa sit, minor

minor est affirmativa unius partis copulativi, & conclusio est negativa alterius; vel ex adverso minor unum membrum negat, & aliud affirmat conclusio, v. g. *nemo potest Deo servire, & mammonæ: sed avari serviunt mammonæ, ergo avari non serviunt Deo*: vel: *sed pauperes non serviunt mammonæ, ergo pauperes serviunt Deo*.

CAPUT V.

De Sophismatibus, sive falsis Ratiociniis.

99. Hactenus rectos ratiocinii modos exposuimus, postulat rei ordo, ut de falsis ratiociniis, sive sophismatibus pauca dicamus, non quidem ut iis in disputatione utamur, quod indecorum est, ingenuoque philosopho indignum, sed ut ea cavere discamus, si quando cum sophista adversario fuerit nobis congrediendum. Porro sophismata alia sunt circa voces, alia circa res. Sophismata *vocum* sunt *accentus*, cum variato accentu ejusdem vocis alium plane diversum sensum elicimus, sicuti ludebat Nero dicens: Claudium desiisse inter homines *morari*: nam *morari* prima syllaba correpta significat *manere*: ea autem producta significat *insanire*. *Figura dictionis* nempe lusus in verbis eodem modo desinentibus: sicuti Romani *Tiberium* vocabant *Biberium*, quod vino libenter se ingurgitaret. *Homonymia*, idest ambigua significatio orta ex vocabulo, quod plures ideas denotare potest; ut si quis ex *Ariete* constellatione zodiaci inferret in zodiaco haberi animal graminivorum. Atque hæ fallaciæ admodum pueriles uni eidem voci inesse possunt.

100. Sunt aliæ tres fallaciæ plurium vocum; nempe *amphibolia* orta ex pluribus vocibus, quarum varius esse potest sensus, ut illud oraculum delphicum, *ibis redibis non morieris in bello*. *Compositio & divisio*; nempe quando male componuntur aliqua, quæ separatim sumpta sunt vera; vel quando male dividuntur, quæ conjunctim

ctim vera sunt: v. g. si dicam: *nullum corpus lucidum potest esse tenebrosum*, vera erit hæc propositio *in sensu composito*; neque enim potest idem corpus esse simul lucidum, & tenebrosum; falsa autem erit *in sensu diviso*; potest enim corpus lucidum fieri tenebrosum per lucis absentiam. Ex adverso si dicam: *potest corpus lucidum esse tenebrosum*, erit hoc verum *in sensu diviso*, non autem in *sensu composito*.

101. Ex rebus oriuntur fallaciæ, seu sophismata, quæ sunt septem, nempe *accidentis*, *dicti non simpliciter consequentis*, *non caussæ pro caussa*, *petitionis principii*, *ignorationis elenchi*, *plurium interrogationum*.

102. Fallacia *accidentis* est, cum quod fortuito alicui convenit, id tamquam ipsi necessario conveniens assumitur: ut cum Antropomorphitæ Deum volunt humano corpore constantem, quod aliquando sub specie humana apparuerit.

103. Fallacia *dicti non simpliciter consequentis* est, cum quod ex parte tantummodo verum est, assumitur tamquam verum ex omni parte; ut cum dicunt Epicurei: *Homo moritur, sed homo constat anima & corpore, ergo anima & corpus moriuntur*.

104. Fallacia *non caussæ pro caussa* est, cum alicujus effectus sumitur tamquam caussa, quæ reipsa ejus caussa non est, ut cum dicebant Gentiles Romani: *Religio Christiana caussa est tot malorum, quibus affligimur; ergo est penitus delenda*.

105. *Petitio principii* est, cum ad quæstionem aliquam dirimendam assumimus idipsum, quod est in quæstione, ut si animam humanam immortalem esse demonstrarem, quia post corpus durabit: nam hæc duratio post corpus est ipsa immortalitas, quæ est in quæstione.

106. Ad principii petitionem referri potest *circulus vitiosus*: in quem cadimus, cum datis duabus propositionibus primam per secundam, & secundam per primam demonstramus: sic Car-

te-

tesiani demonstrant non dari vacuum, quia omnia replentur subtili materia: ex adverso contendunt dari materiam subtilem, omnia adimplentem, quia non datur vacuum.

107. Cave tamen ne ad hanc fallaciam reducas *regressum demonstrativum*, in quo nempe ex caussa effectus, & ex effectu caussa colligitur, ut cum ex suspensione determinata mercurii in barometro aeris pondus evincimus, & vicissim ex aeris pondere suspensionem mercurii in barometro determinamus: nam talis regressus procedit ex veris datis, adeoque est optimum argumentandi genus, ut in Physicæ decursu patebit.

108. *Ignorantia elenchi* aliud non est quam a quæstionis scopo aberratio: sive ignoratione elenchi peccat, qui argumenta proponit, quæ id quod controvertitur, minime attingunt: sic ignorantia elenchi peccant, qui Nevvtoni attractionem rejiciunt, quod occulta qualitas sit, cum Nevvtonus eam proponat tamquam effectum pluribus notum experimentis, nihil de ejus caussa determinando.

109. Fallacia *plurium interrogationum* est, cum plures proponuntur interrogationes, quæ videntur ejusdem speciei, ac una eadem responsione dissolvendæ, quæ tamen plures exigunt responsiones. Ut si judex reum interroget: *an solus homines occiderit*; si respondeat, negative, fatetur se habuisse socios criminis: si affirmative, fatetur se occisorem; duplici ergo utetur responsione; *nec occidi hominem*, *nec socii mihi adfuerunt*.

SECTIO IV.

De intellectu suas operationes disponente.

110. Practica operationum mentis directio, ac institutio *methodus* a Philosophis appellari consuevit; quia vero intellectus operationes eo tendunt, vel ut abditam veritatem inveniant; vel ut jam inventam aliis explicent, hinc duplex distinguitur methodus, quarum una veritati inveniendæ servit, & vocatur methodus *analytica*,

tica, seu *resolutionis*: altera vero ad veritatem explicandam tendit, & methodus *sythentica* seu *compositionis* nuncupatur. Hisce addi potest methodus *disputandi*, sive concertationes instituendi, quæ publice etiam haberi solent, methodus *studendi*. De singulis pauca dicturi, nonnulla præmittimus de veritate, & falsitate.

C A P U T I.

De veritate, eique opposito Falso.

111. Triplex est veritas, nempe *Metaphysica*, *Moralis*, & *Logica*. Prima est rei convenientia ideis æternis Dei; sive est cujuscumque rei conveniens essentia. Altera est convenientia externorum verborum, signorumque cum intellectus cogitationibus, adeo ut loquamur, quæ ipsi sentimus: huic opponitur mendacium. Tandem veritas *Logica* est conformitas nostrarum idearum cum objectis: huic opponitur *falsitas*, nempe disconvenientia idearum ab objectis suis.

112. Veritas *Logica*, eique opposita *falsitas*, singulis nostræ mentis operationibus possunt convenire. Simplici quidem ideæ, ut alibi dictum fuit (*n.* 37): tum judicio, cum nectit nectenda, vel separat separanda, aut ex adverso; ac tandem ratiocinio, cum recte eo utor, vel contra.

113. Alias subit distinctiones veritas: nempe vel est *certa*, vel *probabilis*. *Certa* dicitur, quæ vel indubia sensatione nititur, vel infallibili principio, nempe, quæ talis apparet vel per demonstrationem, vel per ostensionem, & experientiam. Sic certum per de monstrationem est, duos angulos ad verticem oppositos esse æquales inter se (*Geom. n.* 42). Certum per sensationem est corpora existere. *Probabilis* dicitur veritas, quæ hypothesim pro fundamento habet, idest propositionem, quæ tamquam vera assumitur, quia ad rei proprietates & effectus explicandos est accommodata: sic solis maculas esse

esse fuligines ex hypothesi, quod sol naturam habeat igneam, mihi fit probabile.

114. Ex adverso aliud est falsum *certum*, aliud *probabile*, prout vel certo principio, vel hypothesi repugnat: sic certo falsum est corpus esse indivisibile, probabiliter falsum est Lunam influere.

115. Ad certam veritatem referuntur *Scientia*, & *Fides*. Scientia est cognitio clara, & evidens, usu rationis comparata. Porro scientia alia est *intuitiva*, quæ ex ipsa idearum comparatione splendescit, qualis est scieetia axiematum: alia *demonstrativa*, quæ per mentis ratiocinium acquiritur, ut est scientia theorematum Geometriæ; alia *sensitiva*, quæ per intimum sensum comparatur, ut est scientia propriæ existentiæ.

116. Scientiæ *evidentia* multiplex est: nempe *Mathematia*, *Physica*, & *Moralis*. *Mathematica* est illa, quæ in nulla providentia potest cum falsitate conjungi, proinde falsitas est prorsus impossibilis: talis est evidentia axiomatum, ac demonstrationum puræ intellectionis, quas supeditant Mathesis, Geometria, Arithmetica, & Metaphysica. Evidentia *Physica* est, quem acquirimus per claras sensationes, aut per demonstrationes sensibus innixas: sed evidens physice est existere corpora; eaque esse figurata, colorata &c. Evidentia *Moralis* est, quæ pendet ab auctoritate, sive testimoniis hominum fide dignorum, quibus, absque imprudentiæ nota, fides nequit denegari. Sic evidens morali evidentia est Romam a Romulo conditam, Carolum Magnum primum fuisse inter Francos occidentis Imperatorem, aliaque id genus plurima tot testibus firmata, ut nulla falsi suspicio oriri possit.

117. *Fides* est certitudo ex alterius auctoritate, vel ex ratiocinio deducto ab alterius auctoritate. Quia vero auctoritas eo certior est, quo major est narrantis scientia, & probitas, hinc si auctoritas sit Dei revelantis fides infallibilem

lem habet certitudinem; si autem auctoritas sit ab homine, erit ejus certitudo in ratione probitatis, ac scientiæ auctoris. Inter fidem ergo, & scientiam hoc discriminis est, quod in scientia claram subjecti attributique connexionem evidenter cognoscamus: in fide vero eam non video quidem, sed tamen credo ob narrantis auctoritatem.

118. Cum ex certa veritate aliam per ratiocinium deduco, argumentum *apodicticon* græce appellatur, latine *demonstratio*; est autem demonstratio argumentum, quo veritatem aliquam cum indubio quodam principio connexam demonstro. Porro demonstratio duplex est, nempe *a priori*, cum ex caussa effectum elicio, & *a posteriori*, cum ex effectibus caussam ostendo: sic ex effectibus solis ejus igneam naturam demonstrabo *a posteriori*, & ex natura animæ immaterialis ejus immortalitatem ostendam *a priori*. Utraque demonstratio vocabitur etiam *directa*; *indirecta* autem dicetur demonstratio, quæ veritatem alicujus propositionis desumit ex absurdis vel impossibilibus, vel certo falsis; quæ sequeretur, nisi controversa propositio vera foret: sic Lunam proprio lumine orbari *indirecte* demonstro, quia alias semper splendida æque esset; quod experientia falsum deprehenditur.

119. Nunc, ut etiam de veritate probabili, de qua supra (*n.* 113), pauca attingamus, probabilis veritas dicta etiam *Opinio*, est quæ hypothesi tamquam fundamento innititur, cui propterea ita adhæret mens, ut omnem erroris formidinem non prorsus deponat. Hypothesis, cui innititur veritas probabilis, ex multiplici capite desumi potest, nempe vel ex Auctoris alicujus verborum significatione, connexione, auctorisque fine, & effectu, & tunc probabilitas dicitur *hermeneutica*; vel ex testimonio auctoris fide digni, & tunc dicitur *historica*; vel ex eventibus, & hominum inclinationibus, & dicitur *moralis*, & *politica*; aut ex phænomenis,

& vocatur probabilitas *physica*. De his omnibus clarius infra.

120. A veritate probabili differt veritas dubia, cum hæc ea sit, quæ vel nullis, vel infirmis innititur rationibus, de qua propterea anceps animus hæret judicium quodcumque suspendens. Dubium autem, sive judicii suspensio, aliud est *negativum*, aliud *positivum*. Primum est de re, pro qua, & contra quam nulla militant rationum momenta. Alterum est de re, pro qua, & contra quam æqualia sunt momenta rationum.

CAPUT II.

De methodo analytica, sive inventionis.

121. Cum methodus analytica ad veritatis inventionem inserviat (*n.* 110), hinc primo figendum est in quadruplici quæstionum genere a nobis veritatem inquiri: primo, cum ex notis effectibus caussam quærimus: Puta cum ex notis fulminum proprietatibus quærimus quænam caussa sit ea producens. Secundo, cum ex notis caussis earum effectus investigamus; v. g. cum ex noto corporum æquilibrio varias machinas inquirimus ad elevanda corpora, quarum vis ex æquilibrii lege pendet. Tertio, cum ex partibus, vel etiam proprietatibus totum quærimus, v. g. ex nota nobis cœli parte, ejusque figura totius cœli vestigamus figuram. Quarto, cum ex toto, parteque aliqua, vel etiam proprietate aliquas reliquas indagamus: v. g. ex toto corpore, & aliquibus ejus proprietatibus cognitis reliquas quærimus.

122. In quolibet enumeratarum quæstionum genere sit nobis invenienda veritas, analytica methodo utendum erit, ita tamen ut prius, quod in quæstionem cadat nitide percipiamus, definitis omnibus ambiguis, obscurisque terminis, idque est illa *status quæstionis* formatio, quæ primas partes occupare debet; neque enim veritas inveniri unquam poterit, nisi status

quæ-

quæstionis solvendæ distinctissime concipiatur: tum removendæ sunt omnes obscuritatis caussæ jam alibi memoratæ cum opportunis remediis (*n.* 33, *& seq.*).

123. Quæ veritati inveniendæ viam sternunt, quatuor ex fontibus hauriri possunt (relinquimus enim locos dialecticos, barbare *topicos*, utpote inutiles), nempe ex intima *conscientia*, ex sensuum externorum *experimentis*, ex mentis *ratiocinio*, *ex auctoritate*. Intimæ *conscientiæ* nomine internus ille sensus intelligitur, quo absque ullo rerum externarum adminiculo, rem ita esse clare distincteque cognoscimus. Igitur quæcumque homini intrinseca sunt, nonnisi interno hoc sensu possunt disjudicari; sic doloris sensum, amorem, voluptatem, aliaque nobis intima per solam conscientiam possumus stabilire: de harum enim rerum veritate, vel falsitate nobismetipsi testes sumus.

124 *Externis* vero *sensibus* utemur, cum de rebus extra nos positis, ac sensibus subjectis judicium erit ferendum, nam a sensibus experimenta, & observationes haurire possumus, quibus de hujusmodi rerum natura & proprietatibus edoceamur. Ut autem cognitio a sensibus petita, idest experimenta vim habeant, hæ leges animadvertendæ sunt. „I. Organa senso-„ ria ita comparata sint, ut nullo vitio, vel „ morbo laborent. II. Medium inter organum, „ ac objectum recte se habeat: nempe, ubi de „ visione agatur, sit lucidum, at limpidum: „ III. Objectorum distantia sit justa respectu „ oculorum, ac aurium: nulla autem sit distan-„ tia respectu reliquorum sensuum. IV. Ubi vel „ objectorum distantia nimia sit vel eorumdem „ sit nimia exiguitas, instrumenta adhibeantur, „ quæ suppeditat Dioptrica. V. Plurium sen-„ suum testimonium adhibeatur. VI. Mens sit „ sana, ac multa attentione rem contemple-„ tur. VII. Res eadem sub diversis circumstan-„ tiis per sensus exploretur, ejusque singulæ „ partes seorsim ad examen revocentur. "

125. Ab experimentis itaque accurate institutis veritatem possumus elicere, in qua tamen elicienda duo sunt præcavenda. Primum, ne ex uno, vel altero experimento universales conclusiones deducamus. Alterum, ne primo obviam caussam experimento assignemus, sed illam tantummodo, quæ ex collatis caussis omnibus possibilibus unica videtur illi explicando.

126. Si res extra nos positæ sensibus minime subjiciantur, veluti Spiritus, Anima, Angeli &c. utemur mentis *ratiocinio*, in quo hæ regulæ servandæ sunt. „ I. Res composita in varios „ modos variaque attributa analytice resolva- „ tur. II. Resoluta attributa examinentur, ac „ cum aliis comparentur. III. Inveniantur prin- „ cipia, ex quibus veritas quæsita quoquo mo- „ do pendeat. IV. Inventa principia rite di- „ sponantur, ita ut clare unum ex alio sequa- „ tur. V. Ex inventis principiis conclusiones „ deducantur, in quo tota ratiocinandi facultas „ sita est. " Hisce omnibus ad executionem mandandis plurimum inserviet exercitatio, ac Geometriæ, & Arithmeticæ studium, cum in his scientiis præcipue nitida rationis vis clare eluceat.

127. Inter ea, quæ extra nos posita sunt, quædam habentur, quæ captum nostrum omnino excedunt: vel quia remotissimis locis, atque antiquis temporibus contigerunt, vel quia supra naturalis cognitionis vires posita sunt, ut quælibet fidei nostræ mysteria; quæstiones primi generis humana, secundi vero divina auctoritate sunt dijudicandæ. Quoad humanam auctoritatem ut inde veritatem possimus elicere, duplicis generis libri distingui debent: alii enim in dogmate, alii in historia versantur. Ille porro auctor *dogmatizare* dicitur, qui suas, vel alienas sententias Lectorem docere nititur adductis etiam argumentis. Nisi in illas quæstiones incidamus, pro quibus sola testimonia conquirimus, ut in Religionis arcanis, & in legibus &c., **hominum auctoritas**, dum dogmatizant,

zant, tanti facienda, quanti rationum ab ipsis adductarum pondus (*n.* 41).

128. Ubi de historicis auctoribus sermo fiat, tota ipsorum fides scientiæ, & probitati historicorum innititur: historicis acumen, ac doctrina ex ejus libris facile innotescet; scientia autem rerum, quas narrat, dignosci potest ex ipsarum congruentia, tum ex tempore, & loco quibus vixit: si enim coævus, si domesticus fuerit, si ipse viderit, vel ab his, qui viderunt, acceperit, videtur majorem sibi fidem ex præsumpta scientia vindicare. Nisi historici hos habeant characteres, investigandum, ex quibus fontibus res hauserint, num nempe populares rumores sectati fuerint, num propriis indulserint præjudiciis, num ab uno omnes exscripserint, num vero e publicis tabulis, aliisque certis monumentis narrationes suas excerpserint.

129. Sed & probitas historicis fidem captabit. Hinc quæ D. Augustinus se vidisse narrat miracula, nemo, nisi perfrictæ fontis, negare audebit, cum & scientia ejus, & probitas maxima omnem scrupulum eripiant. Vicissim fabulis amandabimus quæ miracula vulgarunt de Apollonio Thianeo Philostratus, de suis Idolis Gentiles; tum & nostris temporibus de Choriphæis suis Jansenistæ.

130. Sic ex pluribus coævis, & ocularibus Auctoribus rem gestam narrantibus argumentum certitudinis habemus, ita ex adverso ex omnibus coævis Scriptoribus silentibus falsitatem concludunt Critici alicujus facti, de quo posteriores Scriptores meminerint. Quod quidem argumentum ex silentio coævorum Scriptorum appellatur ab ipsis *negativum*. Erit autem negativo argumento vis, si hæ quatuor serventur regulæ. „ I. Omnes prorsus coævi scriptores sileant nemine excepto. II. Demonstretur eos „ factum illud non debuisse ignorare, si accidisset. III. Nulla possit proferri ratio, cur „ siluerint, præter facti ignorantiam. IV. Si-

„ luerint, cum ex officio; & libri scopo debuissent factum illud narrare. "

131. Quoad divinam auctoritatem, cum a Deo sit, infallibile inde sumemus argumentum ad veritates acquirendas; sive veritates fuerint supra rationis vires; qualia sunt nostræ Religionis mysteria, sive fuerint rationi proportionales, sed tamen nostros sensus fugerint, quales sunt historiæ populi hebraici miracula, & vita Christi, aliaque similia, sive fuerint veritates etiam naturali ratione nobis notæ, veluti existentia Dei, & principia legis naturæ. Illud tamen Philosopho incumbit, ut objecta quidem supra rationem posita per revelationem demonstret: cætera vero, quæ sensu, & ratione percipi possunt, ratione semper agat. Quia tamen verum vero nequit contradicere, hinc si ratio, & revelatio opponi aliquando videantur, vel certa non erit illa revelatio, cum ratio est certa, & evidens, sed ut falsa, aut obscuri sensus, vel si revelatio sit certa, & evidens, ratio erit pura apparentia, ac imbecillæ mentis illusio. Duplex ergo propositionum genus distingui hic debet. Alia est propositio *supra rationem*, cujus scilicet veritatem assequi mens præ sua imbecillitate nequit: atque hujus generis multa sunt etiam in ipso naturæ regno, quorum caussæ sunt nobis plane incompertæ, v. g. fulminis, magnetis, electri caussæ, quæ cum a partibus pendeant supra captum tenuibus, omnem naturalis ingenii vim eludent. Alia est *contra rationem*, in qua scilicet manifesta patet repugnantia attributum inter, ac subjectum. In propositionibus primi generis, quas Deus nobis revelat, licet humanæ rationi imperviis, ut est v. g. diffusio originalis peccati in omnes Adæ filios, Divinarum Personarum Trinitas in essentiæ unitate consistens, &c. debet mens Deo revelanti obsequium præstare earundem veritati firmissimum præbens assensum ob motivum assensus infallibile videlicet Dei loquentis auctoritatem. At in secundi ge-

generis propositionibus excutiendus sedulo est verus revelationis sensus, & distinguenda vera a falsa, & apparenti antilogia, ne aut Dei infallibili testimonio injuriosi simus; aut veritatem cum veritate committamus.

132. Ut autem ex auctoritate quacumque veritates eliciamus, opus est arte *hermeneutica*, idest arte *interpretandi*. Ea porro docet: „ Auctoris, cujus sensum inquirimus, finem & affectum in primis investigare: tum propositionum omnium attributa, ac subjecta examinare, contextus etiam plures insimul conferre, & obscura loca per clariora explicare: posteriores Auctoris sententias prioribus anteferre, cum indicium habemus priores mutasse: loca contradictoria, quoad possumus conciliare per conjecturas ex locis antecedentibus, consequentibus, & parallelis eductas. " Has regulas dat ars hermeneutica, quæ tamen supponunt nos codices habere emendatos, naturalem scriptoris linguam patriam, etiam mores temporum, quibus scripsit, perfecte callere. His enim destituti adminiculis frustra ad librorum lectiones nos comparabimus.

CAPUT III.

De Methodo syntetica sive doctrina tradendæ.

133. Inventam veritatem aliis vel voce, vel scripto explicare debet methodus synthetica (n. 110). Idem autem præstabimus sequentibus regulis innixi.

134. Regula I. *Omnia obscura vocabula, quibus utendum est, in primis clare explicentur, & brevissime, omissis inutilibus quibusdam eruditionibus, & Auctorum citationibus, quæ Tirones defatigant*. Regula II. *Statutis definitionibus, sequantur axiomata, e quibus demonstranda veritas pendet*: potest aliquando axiomatum loco poni propositio falsa, vel dubia, quæ tamen ab adversariis tanquam certa habetur. Regula III. *Axiomata excipiant postulata, si*

quæ occurrunt proponenda, *tum hypotheses*, idest figmenta aliqua, quæ pluribus explicandis circumstantiis inserviunt, ut si v. g. præmissa hypothesi motus terræ, auroræ boreæ præcipua phænomena explicare aggrediar. Regula IV. *Instituatur subjecti propositi divisio, ut singulæ partes separatim explicentur*. Regula V. *De iis, quæ ex definitionibus & axiomatis præstabilitis necessaria illatione consequuntur, scientiam nos habere fatebimur, de reliquis autem ab axiomatis non necessario dependentibus, tantummodo opinionem*.

135. Præter has regulas, quarum clarissimos usus suppeditant Geometrarum libri, erit etiam docentis munus auditores suos non auctoritate quidem, sed appositis rationibus convincere de suarum doctrinarum certitudine, ubi de veritatibus loquatur, quæ ab auctoritate non pendent; hinc nec veteres omnino spernere Præceptores debet, nec tamen Recentioribus nimium deferre, sed rationum momenta pensitare. Nimiam cavebit prolixitatem, nimiamque loquacitatem: stylo quodam utetur perspicuo, & didascalico; qui neque barbarismos scholarum sapiat, nec tamen fucos, & verborum lenocinia, sed qui & rebus tractandis, & auditorum ingeniis respondeat.

CAPUT IV.

De Methodo disputandi.

136. *Disputatio* est duarum sententiarum, quæ sibi contradicunt, comparatio. Ea autem inter duos institui consuevit, quorum unus *Defendens*, alter *Arguens*, vel *Opponens* vocatur. Primus thesis aliquam veram esse propugnat, alter eam falsam ostendere conatur.

137. Itaque *Arguentis* munus est: prius definitis obscuris vocabulis, quibus uti debet, nisi Defendenti nota jam fuerint, justas afferre ratiocinationes contra Defendentis thesim, easque syllogismis, vel entymematis proponere, quorum con-

conclusio sit ipsa antithesis. Id autem faciet absque puerilibus fallaciis, absque conviciis, verborumque strepitu, quæ ingenuum virum dedecent. Utetur itaque syllogismis, quo fieri poterit, brevissimis, atque nitidissimis.

138. Quemlibet ab Arguente propositum syllogismum ex integro, ac fideliter, saltem quoad sensum, repetere debet Defendens: quod ubi præstiterit, singulas iterum adsumet propositiones, negando quæ falsæ sunt, concedendo quæ veræ, ac distinguendo quæ dubiæ sunt; ostendendo nempe, quo in sensu veræ sint, quo autem falsæ, ac *omittendo* dubias, quæ, sive veræ, sive falsæ, propositam thesim minime feriunt. Caveat tamen, ne utramque syllogismi præmissam concedat, ac conclusionem postea neget: nam in syllogismo recte disposito ex veritate præmissarum sequitur necessario conclusionis veritas. Caveat etiam, ne distinguat *consequentiam*, cum hæc sit nota illationis, quæ distingui nequit (*num.* 74.): sed, ubi opus fuerit, distinguet *consequens* vel *conclusionem*.

139. Negatas propositiones novo argumento probare Arguentis munus erit, ita ut novi syllogismi conclusio sit eadem negata propositio, Propositiones a Defendente distinctas ita probare debet, ut ostendat eo ipso sensu veras esse, quo ab Adversario negatæ sunt; vel ostendat, etsi in illo dumtaxat sensu veræ sunt, quo a Defendente conceduntur, adhuc ejus thesim labefactare. Ita porro alternis vicibus procedendum est recto tramite, ut neque Defendens vaga declamatione Opponenti satisfacere conetur, sed apta solutione respondeat: nec Opponens a scopo unquam deflectat, sed ad illum recta via tendat, quem sibi disputationis initio finem constituit.

140. Absolutum argumentum ad summa capita Defendens brevissime rediget, atque opportune dissolvet; dixi *opportune*: non enim theseos probationes loco responsionum afferri de-

bent, sed aptæ rationes, quibus oppositæ difficultates prorsus extenuentur.

CAPUT V.

De Methodo studendi.

141. Cum Logica ad scientiam omnem, ac veritatem comparandam sternere viam debeat, erit etiam Logicæ munus præcepta tradere, quibus possit mens in cujuslibet facultatis delectu studia sua ita disponere, ut ad eam consequendam expedite perveniat.

142. Igitur in primis studia eligantur earum facultatum, quæ & genio, & ætati, & mentis capacitati, ac statui nostro aptiora sunt, atque in ea tota mentis acies convertatur, omnesque curæ nostræ conferantur: A facilioribus ad abstrusiora sensim progrediendum, neque pluribus simul incumbendum est, nisi forte successivis horis ad animum sublevandum eos libros legere velimus, qui & cultiorem stylum, & amœnam eruditionem nobis possunt comparare.

143. In Scientiis profectus pendet a lectione, meditatione, & scriptura. Pro lectione erit tibi instar axiomatis monitum Senecæ *non refert quam multos, sed quam bonos libros habeas, lectio certa prodest, vana delectat* (*epist.* 45.): nempe paucos eliges libros eosque melioris notæ, quos recenset pro qualibet scientia in aureo tractatu de studiis monasticis Cl. Mabilonius. Hos non multos, sed multum leges, nempe neque interrupte, neque animo alienis curis distracto, sed multa attentione nocturna versabis manu, versalis diurna.

144. Lectioni addes meditationem de qualitate & veritate doctrinarum jam lectarum, ut eas profundius penetres distinguas, ac veluti concoquas, & memoriæ mandes.

145. Cum memoria labilis sit, ac tantum sciamus quantum memoria retinemus, hinc ad memoriæ auxilium succedet scriptura, qua nota-

tatu digniora in adversaria referes, ut cum opus fuerit, præsto sint. Igitur quæ meliora ex libris industriosa Apis delibasti, ad certos titulos rediges, loca auctorum breviter indicando, ut cum opportunum fuerit, ea possis invenire.

146. Ea quæ legisti, meditatus es, ac in adversaria retulisti, clariora menti fient, & memoriæ promptiora, si quam sæpius fieri possit, ad animum revocabis, de iisdem cum viris doctis sæpe colloqueris. Mirum enim quantum ex familiari erudita confabulatione juvetur memoria, mentisque capacitas augeatur.

LOGICÆ

PARS ALTERA

EXERCITATIONES SCHOLASTICÆ.

De veritatis existentia, ejusque Criteriis.

247. Nulli prorsus usui forent logicalia præcepta, quibus mens ad veritatem inveniendam dirigitur, nisi aliqua existeret apud nos veritas, & aliquæ darentur regulæ, sive signa, quibus certi redderemur de jam inventa veritate. Præstat itaque Logicæ præceptis hactenus traditis colophonem addere, veritatis apud nos existentiam vindicando, ejusque tesseras, sive criteria stabiliendo.

CAPUT I.

DE VERITATIS EXISTENTIA.

248. Gorgias Leontinus *Empedoclis discipulus qui florebat anno ante Christum circiter* 427, *referente Sexto Empirico* (adv. Matth. l. 8. c. 2.) *librum scripsit* de eo, quod non est, *in quo tria sumpsit demonstranda*: I. Quod nihil sit. II. Quod si quid existeret, comprehendi tamen a nobis non posset. III. Quod si quid existeret, atque a nobis comprehendi posset, minime tamen posset explicari. „ Plurimos nactus fuit sectatores Gorgias, apud quos ratum, fixumque „ fuit: nihil percipi, nihil sciri a nobis posse. „ Universalem hanc de rebus omnibus dubitationem felicius, ac animosius in scholas postea invexit Pyrrho Eleus Aristoteli synchronus, & Anaxarchi discipulus, qui nedum nihil sciri a nobis posse propugnavit, sed ulterius, ne hoc quidem, quod nihilo omnino sciamus. Hujus gregales variis nominibus appellati fuere: nempe *Aporectici*, & *Sceptici*, idest semper dubitantes, & numquam quid „ cer-

„ certi invenientes: *Acataleptici*, quod nihil
„ posse comprehendi docerent: *Pyrrhonici*, ab
„ eorum Præceptore, ac etiam *Academici*, eo
„ quod in Academiam Scepticismum transtulerit Arcesilaus, quamvis Academici hoc centro
„ decernerent; videlicet se nihil scire, ut ait
„ Aulus Gellius (*lib. 2. Noct. Att. cap. 5*).

„ 149. Septicorum caussam egerunt plures ex
„ veteribus, ac etiam ex recentioribus, quos
„ inter recenseri solet Daniel Huetius Episco-
„ pus Abricensis, qui in tractatu, cui titulus,
„ *la foiblesse de l'entendement humain*, docet nihil
„ certo sciri posse, nisi ad revelationem, ac
„ fidem confugiamus. Non desunt tamen, qui
„ Huetium moderatis scepticis accensent, iis
„ nempe, qui humanæ mentis fatentur imbe-
„ cillitatem, neque tam confidenter veritatem
„ se cognoscere pronunciant, quod prudentis
„ ac cordati Philosophi munus est, Divo etiam
„ Augustino maxime probatum (*lib. 2 ad Accad.*
„ *cap.* 10).

PROPOSITIO *Aliquæ extant veritates solo rationis lumine certissimæ, atque evidentissimæ, adeoque a Philosophia exterminandus est rigorosus Scepticismus.*

150. *Probatur*. Multæ sunt certissimæ, atque evidentissimæ veritates, de quibus nullus homo sana mente instructus dubitare serio potest; id porro in toto Philosophiæ decursu patebit luculentissime. Nunc pauca adversus Scepticos afferimus. Quilibet homo intimæ conscientiæ lumine certus sibi est de sua existentia; etenim quicumque homo, sive in judiciis suis, ac sensationibus decipiatur perpetuo, ut Scepticis placet, sive non, certus tamen est se cogitare, ergo certus pariter est se existere: non enim fieri potest ut cogitet non existens, alias eodem tempore existeret, quia operaretur, ac non existeret, quod impossibile est.

151. Nedum de propria existentia mens certa est, sed & de pluribus evidentissimis principiis,

ac propositionibus quarumlibet facultatum: sic illud Geometriæ axioma: *totum sua parte majus est;* illud Metaphysices, *nequit idem simul esse, ac non esse*: illud Ethicæ: *quod tibi non vis fieri, alteri ne feceris*, adeo clara, adeo certa, adeo evidentia sunt, ut nullus hominum, exceptis pyrrohonicis, de ipsorum veritate vel levissime unquam dubitaverit. Simili evidentia certa sunt plurima Geometriæ theoremata, quæ ubi comprehenderis, debes ipsis necessario assentiri, nisi rationis lumen amiseris.

152. Porro, & de propriæ existentiæ, & de primorum principiorum veritate unanimis fuit semper hominum quorumcumque, ingenio licet, climate, schola, religione discrepantium consensus, quæ universalis mundi totius conspiratio, veluti naturæ vox, harum veritatum evidentiam, ac certitudinem confirmat manifestissime. Cum enim ea sit hominum indoles, ut in rebus parum obscuris, dubiisque inter se dissentiant prorsus, adeo ut tot sint hominum sententiæ, quot capita; nonnisi certe ineluctabilis veritas universalem ipsorum consensum potuit extorquere. Extant ergo aliquæ veritates solo rationis lumine certissimæ, atque evidentissimæ, adeoque a Philosophia exterminandus est rigorosus Scepticismus.

Solvuntur Argumenta Scepticorum.

153. Oppununt I. Sceptici. Si quæ apud nos existeret veritas, aliquod etiam posset assignari criterium, quo de veritate tuti reddemur, atqui non existit tale criterium, ergo &c. Prob. min. Quæcumque adducatur veritatis regula, ea certe pendere debet vel a sensibus, vel a mentis ratiocinio, vel ab intima conscientia: sed sensus perpetuo fallaces sunt, mens imbecillis, ac propterea etiam fallax intimus conscientiæ sensus ab hisce pendens principiis, ergo &c.

154. R. negando minorem, ad cujus probationem dicimus: & sensus, & mentis ratiocinium in

in pluribus certas suppeditare veritatis notas, sicuti sequenti capite ostendemus.

155. Instant contra mentis ratiocinium. Incredibilis est humanæ mentis imbecillitas, summa infirmitas memoriæ, ac phantasiæ, & voluntatis perversitas. Hinc nedum essentiæ rerum ac abstractæ veritates mentis aciem superant, sed & quæ sub sensibus cadunt. Multa certe habet Physica, multa Astronomia, multa Medicina, quæ mens nostra nequit penetrare, ergo nihil certi poterit inveniri.

156. R. Mentis imbecillitatem fatemur in rebus quamplurimis obscuris, dubiisque, non propterea tamen infirma mens est in percipiendis rebus evidentibus, v. g. mundi, suique ipsius existentia, corporum pluribus proprietatibus, certissimisque principiis. Hinc, ubi de rebus dubiis agitur, videas homines inter se affatim dissentientes, obscuritatis, infirmitatisque indicium. At vero ubi de certissimis principiis fiat sermo, videas omnes homines unius labii certissimum evidentiæ argumentum. Optime Lactantius (*lib.* 3, *c.* 6 *Div. Inst.*): *Hominis sapientia est, ut neque te omnia scire putes, quod Dei est, neque omnia nescire, quod est pecudis. Est enim aliquid medium, quod sit hominis, id est scientia cum ignoratione conjuncta, & temperata.*

157. Inst. somniantibus nobis ea mens percipit, quæ in vigilia certo se noscere putat, & quidem pari in utroque statu claritate, atque evidentia res easdem mens videt, audit, agit, atqui decipitur mens in statu somnii, ergo etiam in statu vigiliæ. Hinc poterit vita nostra perpetuum somnium esse, falsa pro veris objiciens.

158. R. Etsi vita nostra perpetuum foret somnium, adhuc non minus certi essemus de pluribus veritatibus, puta de propria existentia, de infallibilitate primorum principiorum, quæ talis etiam somniantibus nobis apparet; somni enim

enim tempore clare concipimus nos existere, totum sua parte majus esse, ac reliqua hujus generis evidentia.

159. At negamus pari claritate res a mente percipi, sive in vigilia, sive in somno sit, nullumque inter utrumque statum esse perceptionum discrimen. Nam somnii tempore ideæ sunt tam inconstantes, languidæ, & obscuræ, ut plumbeus plane sit, qui eas a constantibus, uniformibus, & claris vigiliæ ideis non distinguat. Ipsa enim conscientia rerum magistra satis evidens præbet testimonium, quo vigiliam a somno internoscere certo possimus.

160. Inst. Omnes mentis ideæ per sensus acquiruntur: sed sensus fallacissimi sunt, ut patebit in sequentibus: ergo mens, sive in ratiocinio, sive in intimæ conscientiæ ideis est semper erroribus obnoxia.

161. R. negando majorem: quæcumque enim admittatur idearum origo (de qua erit in metaphysicis disputatio), falsissimum est ideas omnes a sensibus pendere; ab his quidem fontibus hauriuntur ideæ, quæ ad rerum materialium existentiam, & qualitates pertinent: non tamen perceptiones illæ clarissimæ, quibus anima de sua existentia est sibi conscia, atque clarissimas veritates intimo lumine cognoscit. Itaque dato perpetuo sensuum errore, id quidem sequeretur: decipi animam, ubi de corporum qualitatibus fert judicium; non tamen ubi generalibus quibusdam principiis assentitur, quorum infallibilitas non a sensibus est, sed ab eorum intrinseca connexione, ac certissima veritate; vel ubi se agere, existere, sentire intimo sensu percipit.

162. Adde, sensus in pluribus quidem decipere nos, non tamen in omnibus, præcipue in iis, quæ corporum existentiam, ac primarias adfectiones respiciunt, sicuti infra patebit.

163. Inst. Si nulli forent sensus, nullæque sensationes, procul dubio anima non ratiocinaretur,

retur, neque sui haberet conscientiam, ergo mentis discursus, ac intima conscientia a sensibus omnino dependent.

164. R. Dato etiam mentis cognitiones omnes in sensus tandem recidere, non propterea vires capit scepticismus. Nam sensibus nonnisi peculiares ideas acquirimus materialium qualitatum, cum quarum fallacia consistit certitudo generalium judiciorum, ac propriæ existentiæ.

165. Opp. 2. Scepticismus a Sacris Scripturis nobis commendatur: nam Ecclesiastes c. 8. v. 17. legitur: *Et intellexi, quod omnium operum Dei nullam possit homo invenire rationem eorum, quæ fiunt sub Sole: & quanto plus laboraverit ad quærendum, tanto minus inveniet: etiam si dixeris Sapiens se nosse, non poterit reperire*. Sapientiæ, c. 9, v. 15. legitur. *Cogitationes mortalium timidæ, & incertæ providentiæ nostræ*. Ac tandem Eccl. 3, v. 10. *Mundum tradidit Deus disputationi eorum, ut non inveniat homo opus, quod operatus est Deus ab initio usque in finem*: ergo nihil sciri a nobis potest, præter ea, quæ fides docet. Hæc ex Huetio.

166. R. In primis si Adversarius Scripturam Sacram, ac fidei admittat principia, necesse est etiam Scepticismo valedicat: cum enim *fides sit ex auditu*, ut ait Apostolus, proculdubio laberetur fides, si sensus in omnibus fallaces dicerentur. Rursus fidei certitudo est ab infallibilitate Dei revelantis, adeoque supponit existentiam Dei ex rebus hunc mundum adspectabilem componentibus a nobis acquisitam; unde ait idem Apostolus; *invisibilia enim ipsius (Dei) per ea, quæ facta sunt intellecta conspiciuntur*. At nobis non innotesceret certo existentia Dei, si sensus, ratio, ac intima conscientia nos perpetuo deciperent; ineptissime ergo pro Scepticis ex divinis literis testimonia congeruntur.

167. Adducta porro in oppositum Sacræ Scripturæ testimonia hominum perstringunt vanitatem, atque arrogantiam, qua & omnes rerum

caus-

caussas se scire præsumunt, & occulta consilia Dei, & universi operis rationem penetrare confidunt. Itaque nequit humana mens perspicuam, & accuratam operum Dei habere cognitionem, nisi divina luce illustretur. Incerti ipsi sunt rerum eventus, incerta consilia, obscurissimæ intimæ, & adæquatæ rerum caussæ, ac ut cum Grotio loquar, *non novit homo a capite ad calcem operationem Dei; multa videt, quæ nescit quo proposito, aut fine a Deo facta sint*. Hic est oppositorum testimoniorum sensus, qui certe Scepticis non favet.

186. *Corollarium*. Ex dictis hactenus non erit operosum intelligere, quid de Cartesio sentiendum, qui Philosophiæ fundamentum posuit universalem dubitationem. Licet enim eam ad tempus admittat, ut nempe mens præjudiciis omnibus exuatur, atque ad inveniendam veritatem reddatur aptior, revera tamen ad rigorosum Scepticismum declinat. Nam hypothetica hæc, & fictitia Cartesiana dubitatio eo mentem adigit, ut sensibus omnem fidem deneget, somnum a vigilia non distinguat, Dei existentiam de medio tollat, malignum Genium in omnibus nos eludere dubitet: cælum, aerem, colores, figuras, sonos, cunctaque externa nihil aliud esse, quam ludificationes somniorum arbitretur. In tanto porro formidinis statu, & errorum colluvie semel constituta mens, ut certiora ipsa mathematicæ principia, nedum pro dubiis, sed & pro falsis habeat, ut veritatem cum falsitate, lucem cum tenebris confundat, ac omnia scientiæ præsidia abjiciat, equidem non video, quomodo possit ad veritatem pervenire, potius quam ad perpetuum scepticismum declinare.

CAPUT II.

DE VERITATIS CRITERIO

Opiniones Philosophorum.

„ 169. De veritatis criterio, sive certo medio ve-

vera a falsis distinguendi variæ fuerunt Philosophorum opiniones. Nam ex veteribus Epicurus in sensibus veritatis criterium statuit. Anaxagoras, & Pythagorici in sola mente. Plato in ingenitis ideis, ac clara rerum perceptione, a quo non abest ex Recentioribus Cartesius, cui instar axiomatis est: *quidquid clare, & distincte a nobis concipitur, verum est*. "

„ 170. Rem clarius enucleavit Leibnitius (*in Teodicea n.* 2): „ Veritas de qua agitur, vel versatur circa intelligibilia, vel circa sensibili, vel circa historica. Si primum, erit certum criterium evidentia intellectus. Si secundum, evidentia sensus. Si tertium, evidentia auctoritatis. Sic v. g. duos angulos ad verticem oppositos æquales esse inter se, certus sum evidentia intellectus (*Geom. n* 42.) Corpora existere certus sum evidentia sensuum. Julium Cæsarem fuisse interfectum, certus sum evidentia auctoritatis. "

PROPOSITIO I. *Pro veritatibus intelligibilibus dijudicandis optimum criterium est evidentia rationis*.

171. *Probatur*. Illud veritatis optimum criterium est, quod omnem a mente depellit erroris timorem, ipsamque reddit de jam inventa veritate securam; sed talis est evidentia rerum intelligibilium: ergo &c. Major propositio ex ipsa criteri; notione patescit. Minorem vero nonnisi Scepticus negare poterit; est ea enim evidentiæ indoles, ut plenum mentis assensum extorqueat, in quo mens firmissime conquiescit, sicut intimo conscientiæ testimonio quotidie experimur. Si enim omnes homines roges, an extra erroris periculum possit asseri *totum sua parte majus*, neminem fore opinor, qui sine ulla hæsitatione affirmative non respondeat: nonnisi certe, quia clare quisque concipit in idea totius plus esse magnitudinis, quam in idea partis: idem de aliis pluribus dicas, ergo evidentia habet optimi criterii characteres.

172. Revera quotquod explorata magis, atque certa

certa quarumlibet facultatum principia sunt, ex ipsa rationis evidentia suam certitudinem habent; sic illa Metaphysicæ: *non potest idem simul esse, & non esse: quodlibet ens aut est, aut non est:* illud politicarum legum: *pœna capitis plectendus est hominis injustus interfector*, & alia sexcenta omnibus certa sunt, quod evidentiæ rationis innitantur, ut proinde principia quæcumque, ac axiomata certissima sint veluti conclusiones derivatæ a Cartesiano illo: *Quidquid clare, ac distincte a nobis concipitur, verum est*: sive ab ipsa rationis evidentia, ergo in hac statuendum est intelligibilium veritatum criterium.

Audiuntur Adversarii.

173. Opp. 1. Claræ ideæ, & distinctæ sæpenumero decipiunt nos, ergo in idearum claritate, ac evidentia statui nequit infallibile veritatis criterium. Pr. antecedens ex erroribus, in quos labuntur nedum amentes, & enthusiastæ, sed etiam viri cordati, atque sapientes; hi enim omnes in pluribus claras, ac evidentes se habere ideas clamant, & tamen in ipsis claris ideis palmares errores admittunt.

174. R. In primis mirum hæc nobis opponi ab iis etiam, qui scepticismum adversantur: semel ac enim concedimus evidentiam pertrahere nos in errores, procul dubio necesse est scepticis victas demus manus, concedamusque dubia, ac falsa esse ipsa axiomata, ac alias veritates, de quibus nonnisi ex earum evidentia certi sumus.

175. R. Itaque directe distinguendo antecedens. Ideæ *vere claræ*, & evidentes decipiunt nos, nego antec. ideæ *apparenter claræ*, & evidentes, concedo antec. & nego conseq. Tanta utique est humanæ mentis imbecillitas, multijuga præjudicia, animi studia, & affectus, quibus ipsa transverse agitur, ut apparentem pro vera rerum evidentia usurpare sæpissime possit: quo in casu in errores utique rapitur,

non

non ab ipsa evidentia, sed ab evidentiæ ludrico phantasmate Habet tamen mens unde veram ab apparenti evidentia distinguat, si nempe ad conscientiam pacatam appellet, atque ad sensum optimorum communem. Nam cum mens ea pro evidentibus habet, quæ talia habentur ab omnibus, qui sana utuntur ratione, tunc certa est de vera, ac reali evidentia: profecto nisi hoc admittas, necesse est ad Scepticorum castra commigres.

176. Inst. Si mens quandoque ideas apparenter claras cum vere claris confundit, jam vel assignari potest criterium, quo ideæ apparenter claræ a vere claris distinguantur, vel non. Si primum, non erit ergo evidentia primum veritatatis criterium, cum alterius probatione indigeat. Si secundum, erit ergo evidentia seipsa incerta, ac dubia.

177. R. nullum dari principium, quo ideas vere claras ab apparenter claris distinguamus; alias daretur principium ipsa evidentia certius, ac evidentius, quod absurdum est. Distinguitur ergo vera evidentia a falsa per solam mentis attentionem: data enim vera evidentia, si quis ad seipsum attendat, eam a quacumque apparenti veritatis larva facillime internoscet.

178. Inst. ex Bælio acuto Scepticorum patrono (*in Dict. ad verbum Pyrrho*). Illa etiam, quæ omnibus sana mente instructis evidentia apparent, ducunt nos in errorem, ergo &c. Prob. ant. hæc sunt omnibus evidentia: „ I. quæ sunt idem uni tertio, sunt idem inter se: II. animam, & corpus hominem constituère: III. idem corpus non posse eodem tempore pluribus in locis reperiri: ejusque membra compenetrari ad invicem: IV. mala esse impedienda: V. hominem antequam existat, neque culpæ esse posse participem, neque pœna mulctari: VI. melius esse præferendum bono, ac honestum utili: " sed hæc omnia esse falsa docet fides.

Primum quidem principium falsitatis arguitur ex Sanctissimo Trinitatis mysterio, ex quo erudi-

dimur tres haberi distinctas personas cum eadem prosus narura. Alterum evertitur ex Incarnationis œconomia: nam verbum assumpsit animam, corpusque humanum, non tamen personam ex quo sequitur etiam humanam personam, ab anima, & corpore separabilem esse, adeoque nullum esse certum, an ipse sit persona. Tertium redditur falsum in Sacramento Eucharistiæ: nam idem Christi corpus pluribus in locis simul existit, & quidem omni orbatum extensione, & soliditate, cum totum sit in qualibet hostiæ parte; ex quo infert incertos nos esse, num hic mundus ex uno tantum corpore componatur pluribus in locis multiplicato, quod conformius est modo simpliciori, quo Deus operatur: rursus incertos esse, num existant Spiritus, cum corpora soliditate, & extensione expoliata possint omnia Spirituum attributa suscipere. Reliqua falsa esse ex eo patet, quod Deus mala non impediat; homines suppliciis vexet ob originale peccatum multo ante eorum nativitatem perpetratum; ac tandem mundum condiderit, quo melior alter creari potuit, ergo &c. Neque enim dicas aliud esse loqui de Deo, aliud de hominibus; nam quæ certa, & evidentia seipsis sunt, nec a Deo mutari possunt.

179. R. In primis cum doctissimo Malebranchio (*de inquirenda verit. l.* 1. *c.* 4.) frustra homines evidentiam quærere, ubi de rebus ad fidem spectantibus agitur, de quibus nullas habemus claras ideas, non enim amplius essent res fidei mysteria inenarrabilia. Igitur mysteria fidei a rebus naturalibus sedulo distinguenda sunt: fidei, & evidentiæ assentiri debemus, at in rebus naturæ fides, seu auctoritas Phylosophorum nihili facienda est. Uno verbo fidelis cæcus esse debet, hoc est rebus revelatis, potiusquam rationi suæ etiam reluctanti credere; philosophus vero debet esse oculatus, & perspicax. Singula tamen explicemus.

180. Ad 1. Tres primæ personæ sunt eædem etiam inter se quoad naturam, quæ una eadem-

que

que in ipsis est, ac unum propterea constituit Deum; at non inde sequitur etiam quoad personas esse debere unum idem, cum persona sit quid a natura plane diversum, sicuti docent Theologi. Igitur tres divinæ personæ sunt eædem inter se illo eodem respectu, quo sunt eædem uni tertio, nempe quoad naturam; non opponitur ergo Geometriæ evidenti principio Sanctissimæ Trinitatis mysterium.

181. Ad II. Persona humana est anima unita corpori, ita tamen ut sit sui juris, & non alieni, unde subsistentia, sive persona respectu naturæ creatæ est pura negatio communicabilitatis supposito, sive alienæ personæ. Nunc intelliges, quomodo nostrum quilibet sit persona, & quomodo nequeat Deus nos expoliare persona quoadusque natura nostra sit sui juris. Intelliges etiam, quomodo natura assumpta a Deo expoliata fuerit propria subsistentia, sive persona, eo ipso, quo unita fuit divinæ personæ; per hanc unionem ablata fuit incommunicabilitas alieno supposito, in qua solum consistit subsistentia, sive persona humana.

182. Ad III. Omissa celebri quæstione de multiplicatione ejusdem corporis, (circa quam legendi Peripatetici, Scotistæ, ac Thomistæ) fatemur rationem non capere quomodo idem corpus pluribus simul locis præsens esse possit; at non propterea id impossibile demonstrat naturale lumen, cum diversitas corporum a locorum diversitate non pendeat, sicuti objectat Bælius, prius enim corpus unum esse, vel multiplex concipimus, quam ad unum, vel plura loca attendamus, quæ corpori extrinseca omnino sunt. Dicimus ergo cum Emanuele Maignano (*Phil. Sac. c. 22. prop. 3*); sicuti sufficit in Deo una, eademque actio, ut corpus producat, ut ei tribuat locum, ut ipsum conservet, ut ad plura loca successive transferat, quoniam hæc mutatio se tenet duntaxat ex parte termini, ita eadem Dei actio per

se

se invariata potest corpori Christi tribuere locum in dextra Patris, alium vero sub his speciebus, alium sub aliis.

183. Atque hinc patet, hoc miraculo non obstante, certos nos esse, ex pluribus diversis corporibus mundum componi. Nonnisi enim Scepticus dicere poterit corpora pene infinita, quæ conspicimus, solo loco differre; a mente procul dubio discedere, qui ferrum ab aqua solo loco diversum esse propugnaret, atque admirabilem, variamque mundi compaginem ab uno eodemque multiplicato corpore constitui arbitraretur.

184. Ad III. putamus nullum dari posse corpus extensione qualibet destitutum, ac propterea corpus Christi sub eucharisticis speciebus aliquam extensionem habere, sicuti in Physicis declarabimus; unde corruit alterum Bælii sophisma.

185. Ad IV. patebit in Metaphysicis quomodo Deus mala possit permittere, & quo sensu mundum condere perfectiorem absque ullo suæ sanctitatis, & perfectionis detrimento.

186. Tandem de peccato originali, ac pœnis ipsi debitis spectat ad Theologos disserere. Brevissime dicimus, etiam leges humanas peccata parentum in filiis punire. Sed directe ad argumentum R. voluntates omnium hominum cum voluntate primi Parentis fuere conjunctæ, non quidem physice, sed moraliter ex decreto, & pacto Creatoris nostri, quod neque sapientiæ ejus, neque potentiæ, neque justitiæ repugnat: atque hinc, ut ait Apostolus (*Ad Rom. c. 5.-*), *per inobedientiam unius hominis peccatores constituti sunt multi*. Hoc autem arduum non videbitur, si duo animadvertamus. Primus est, hominem circa peccatum potuisse a Deo creari, qualis nunc nascitur. Alterum est: peccatum originale ratione culpæ esse omnium levissimum, atque, ut ait D. Augustinus contra Iulian. (*lib. 5, c. 21, §. 44*), *parvulos sine Christi baptismate morientes non tanta pœna esse plectendos, ut eis non*

nasci

nosci potius expediret, ipsosque in damnatione omnium levissima futuros. Ex quibus patet, fidei mysteria non opponi evidentissimis principiis, ut falso contendit Bælius.

187. Instat idem adversarius, etiam evidentes naturales veritates seipsas destruunt. Nam quid evidentius extensionem esse divisibilem? Certe ideo aliquid extensum est, quia partes extra partes habet: attamen Philosophi propugnantes vacuum extensionem agnoscunt indivisibilem, & penetrabilem.

188. R. aliud esse loqui de extensione corporea, aliud de extensione spatiali: docebimus in physicis, quomodo hæc secunda partibus careat, & soliditate, ac nihilominus sit vera extensio.

189. Opp. 2. Ideæ quæcumque claræ, in quarum evidentia veritatis criterium statuimus vel ad externa objecta extenduntur, vel non. Si primum, incerti semper sumus an externa objecta repræsentent, qualia in seipsis sunt, neque enim unquam probabimus eas externis objectis conformari, cum & modum ignoremus, quo ab objectis oriantur, & phanatici homines ideas evidentes habeant, quæ tamen externis rebus non sunt conformes. Si de secundis loquamur, quales sunt Ethicæ, & Geometriæ veritates, cum externa objecta non pertingant, quatenus sunt demonstrationes, erunt veritates tantum ideales, quæ realem certitudinem non suppeditant.

190. R. Illud primum sciendum est: ideas simplices, quæ sunt ratiocinii elementa, nequaquam fieri posse sola virtute mentis, sed ab externis objectis per sensus animam ad cudendas ideas determinari, modo in metaphysicis explicando; ideæ vero compositæ, sive factitiæ, quæ in simplicium combinatione consistunt, sunt plerumque mentis opus. Quare primæ, idest simplices, externis objectis sunt prorsus conformes, alias foret Deus perpetuæ illusionis auctor, qui externis objectis ideas falsas alligasset: idque di-

dicendum etiam est de iis complexis substantiarum ideis, quarum archetypa extra animam existunt, puta de auro, quod extensum, divisibile, solidum &c. concipio, quarum idearum simplicium unio existit in natura.

191. Si vero de ideis compositis, ac pure mentalibus loquamur, quales sunt Geometriæ, & Ethices veritates, aliæque similes, non minus veræ sunt, quia ab externis objectis non pendeant. Nam sunt inter seipsas conformes, ac evidentissime connectuntur ipsarum perceptiones, ut propterea externa objecta quæ cum illis aliquam relationem habent eo magis vera sint, quo magis hisce ideis conformantur: unde suam in seipsis habent certitudinem, ac realem veritatem.

192. Neque sunt nobis opponendæ fanaticorum, ac amentium ideæ, cum hæ sint chimæræ, ac fervidæ imaginationis deceptiones, quas falsissima demonstrat communis sapientium sensus, experientia, ipsaque ratio in suo pacato, ac naturali statu constituta.

193. Inst. Evidentiæ certitudo a solius Dei infallibilitate pendet: sed Dei infallibilitas nobis innotescit ex claris, distinctisque ideis, ergo evidentiæ certitudo innixa est vitioso circulo.

194. R. Si de intellectuali evidentia sermo fiat, certi de ipsa sumus, non ex Dei infallibilitate, sed ex distinctarum idearum immutabili veritate, quæ neque a Deo destrui potest. Nam Deus licet omnipotens, infecta facere nequit quæ facta sunt, neque rerum essentias immutare, neque necessariam subjecti, attributique connexionem, quæ in evidentibus principiis elucet, ullo pacto destruere. Si vero de sensuum evidentia loquamur, certitudinem utique habemus ex infallibilitate Dei, quin vitioso circulo implicemur, sicut infra demonstrabimus.

PRO-

PROPOSITIO II. *In rebus sensibilibus evidentia sensuum est optimum veritatis criterium*.

195. *Probatur*. Sensuum nostrorum organa utpote corporea, ac necessaria, solo tactu ab extrinseco moventur, ergo quoties ab externis objectis vivide, constanter, ac uniformirer afficiuntur, hæc sensibilis evidentia optimum erit de veritatibus extra nos positis criterium. Pr. consequentia. Cum sapientissimus mundi auctor Deus omnia posuerit in pondere, numero, ac mensura, sive invariabiles quasdam constituerit leges naturæ, quibus perenniter regatur universi machina: profecto quoties nostri sensus vivide, constanter, ac uniformiter ab externis objectis afficiuntur, phœnomena sentiunt, ac affectus prædictis invariabilibus naturæ legibus conformes, adeoque in iis minime decipi certi sumus: ergo sensuum evidentia in externis, ac corporeis objectis dijudicandis, optimum erit veritatis criterium.

196. Et sane si sensuum evidentia nos deciperet, ubi de externis objectis judicamus, præcipue quoad eorum existentiam, qualitates, & relationes; jam hic error foret Deo adscribendus, qui sensus nobis tribuisset perpetuo fallaces: sed evidentia rationis ostendit Deum & summe bonum, & summe veracem esse, cui proinde non minus repugnat ad malum quam ad perpetuum errorem nos impellere, vel allicere, ergo certi sumus de sensuum evidentia.

Satisfit Objectis.

197. Opp. 1. ex Malebranchio (*lib. de inquir. verit.*) Sensus omnes continuo decipiunt nos, ergo &c. Antec. probatur ad Adversario singulorum sensuum instituto examine. Initium sit ab oculis: hi decipiunt nos circa rerum magnitudinem, cum animacula tenuissima, arena multa subtiliora, aliaque minima corpuscula micro-

scopii beneficio nota non videant, extensiones autem accurate non cernant, nam singuli homines oculos habent diverso plane modo conformatos, adeoque eandem extensionem diversæ vident magnitudinis. Imo ejusdem homini sinistro oculo idem objectum majus apparet, quam dextero; omnibus vero hominibus Sol, & Luna videntur magnitudinis bipedalis, & Luna major stellis contra astronomicam evidentiam.

Secundo circa rerum figuram multifariam errant oculi; nam & minimorum animalium, & particularum corpora, tum liquida, tum dura componentium figuras non vident; lineæ rectitudinem accurate distinguere non valent, nisi amussim adhibeant, de qua tamen incerti etiam sunt, an recta sit; ignorata autem lineæ rectitudine, omnem aliam figuram ignorent necesse est: corporum vero distantium figuram judicantes oculorum usu, quot in errores non labimur? Errant etiam oculi circa motum, hinc navi motæ insidens videt litus moveri, navim quiescere. Decipiunt circa distantiam. Sol v. g. & Luna eodem intervallo dissita apparent, cum tamen Solis distantia a nobis Lunæ distantiam incomparabiliter excedat: Errant tandem circa colores, quos corporibus superextensos falso vident.

Reliqui etiam sensus circa qualitates decipiunt mirum in modum. Nam sapores, odores, calorem, frigus, sonum in corporibus existere multi sensuum evidentia arbitrantur, cum tamen latum discrimen sit inter objectorum in sensus nostros actionem, & mentis sensationem, hæc enim non in objectis, sed in anima residet, ut clarius patebit in physicis. Atque hinc fit, ut falso putemus omnes homines easdem de iisdem objectis habere sensationes, nempe omnes videre cœlum cæruleum, prata virentia &c. nam cum sensationes a caussis sensationum differant, ac sitæ sint in commotione fibrarum nervorum nostrorum, quæ ad cerebrum pertingit, profe-

cto

ćto fieri potest, ac etiam debet, ut pro diversa fibrarum tensione, mollitie, textura in diversis hominibus eædem objectorum actiones diversas excitent sensationes, ac proinde diversa Judicia circa idem objectum, unde certi quidem sumus eundem viridem colorem v. g. eodem vocabulo ab omnibus appellari; attamen incerti plane sumus, utrum huic vocabulo eadem in omnibus respondeat idea, idemque perceptionis sensus. Ergo a sensibus nullum haberi potest veritatis criterium.

198. R. cum sensibilium veritatum criterium in sensuum evidentia statuimus, illud ita proponimus, ut evidentia rationis debeat ipsi anteferri, tamquam omnium humanarum cognitionum perfectissimum criterium, a quo veritates aliæ quæcunque pendere aliquo pacto debent. Deinde proprium sensuum nostrorum objectum est existentia corporum: nam sensatio nihil aliud est, quam actio in sensus nostros ad cerebrum, ubi anima residet, perducta, porro in sensuum organa nihil agere potest, nisi corporeum sit, ac materiale, quia, ut ait Lucretius, *tangere enim, & tangi, nisi corpus, nulla potest res*. Hinc quæcumque sensuum nostrorum fallacia fingatur, de corporum saltem existentia certi sumus sensuum evidentia. Atque hinc etiam fit, ut ea corpora, quæ ob sui subtilitatem nullam habent sensibilem cum humanis organis proportionem, nuque propterea in ea agere sensibiliter possunt, nequaquam ad sensuum nostrorum objecta referri debeant; infinita idcirco corpora haberi in hoc mundo concedimus, quæ nostrorum sensuum organa fugiunt.

199. Quamvis autem omnes corporum ideæ a nobis sensuum beneficio acquirantur, non propterea vicissim quidquid per sensus esse in corporibus percipimus, in ipsis existit: hinc libenter dabimus Adversario, colores, sapores, frigus, calorem, sonum, aliasque secundarias qualitates omnes corporibus non inesse, ut vulgus

imaginatur. De hoc ipsa rationis evidentia nos admonet, quam si attendas, sensatio a motu sensorii distinguenda est; prima est modificatio animæ orta ex impressione facta in corpore, cui unita est: alter vero est impulsio in organis sensuum: hinc si primam cum secundo confundas, erit mentis error, non sensuum. Certe si acu digitum pungam, dolorem sentio ex hac meæ carnis vellicatione, neque tamen dolorem in acu residere puto. Pari igitur modo si sonum audiam, sapores, odores, colores percipiam, non debeo istas qualitates ad objecta referre, nisi quatenus objecta illa aliquam in fibris meis commotionem excitent, quæ satis est, ut mens mea ipsis unita aliqua sensatione modificetur: non ergo ex hoc capite sensus nobis illudunt.

290. Tandem quod spectat ad corporum extensionem, figuram, motum, distantiam &c. fatemur multas esse sensuum deceptiones, has tamen omnes vitare possumus, si ratio, communisque sapientum sensus adhibeatur, e quibus certe suppeditantur leges, quæ sensuum errores detegunt. Sic Optici varios oculorum errores patefaciunt, atque certas assignant rationes de variis visus phœnomenis. Sic Physici omnium sensibilium qualitatum naturam aperiunt, atque certa ipsarum criteria statuunt. Hos propterea juverit consulere, antequam de sensuum evidentia judicium feramus.

201. Instabis ex Bælio: sed per sensus neque de corporum existentia certi sumus, ergo &c. Probat minorem. Sicut per sensus habemus corpora existere, esse extensa, solida, figurata, divisibilia &c. ita per sensus habemus corpora esse colorata, sonora, sapida, calida, frigida &c. sed ex concessis corpora in seipsis non sunt colorata, sapida, frigida &c. cum hæ sint animæ nostræ modificationes: ergo nec erunt seipsis extensa, divisibilia &c. Hoc argumento demonstrat Malebranchius citra fidem corporum existentiam probatu esse admodum difficilem.

202. R. Nego min. subsumptam, ad cujus probationem iterum dico, quod supra adverti: debere distingui organa sensoria ab eorum motionibus, v. g. oculos ab impressione lucis in ipsos facta. Organa sensoria in multis decipere nos, nempe circa corporum distantiam, figuram, colorem &c. ultro concedimus; at non propterea decipiunt nos sensuum motiones circa earum caussas; non enim possunt affici, ac moveri sensus nulla exterius existente causa aliquam ipsis impressionem communicante, sicuti contigeret negata corporum existentia. Itaque cum video v. g. objectum, certus sum objectum illud existere, quo reflexa lux meos oculos afficit, licet decipi possim circa modum visionis, atque circa qualitates ejus sensibiles.

203. Instabis ex Malebranchio (*in illustrationibus ad librum primum*). Plures habentur sensationes absque ullo externo motu in organis sensoriis. Nam somni tempore multi excitantur in cerebro motus absque ulla externa impressione. Idem de amentibus dicas, quorum aliqui se habere in capite cornua, alii se esse butyreos, aut vitreos, alii se habere corpus, quale habet gallus gallinaceus, lupus, & bos arbitrati sunt decepti sensuum evidentiam. Tandem etiam in vigilantibus, ac sanis contingit aliquando, ut qui altero brachio truncatus fuerat, acerrimos dolores in eo sentiret etiam multum temporis post amputationem, licet sciret, & videret illo se brachio privari.

204. R. Distinguo antec. aliquando sensationes habentur absque ullo externo motu, qui actu fiat ab externo objecto; concedo antec. qui nunquam factus fuerit, nego antec. &c. Cum sensus sint organa necessaria, dubio procul movere se nequeunt: sed necesse est ut impulsio ipsis ab aliquo externo objecto communicetur, sive hæc illo momento fiat, quo sensatio in anima excitatur, sive antea facta fuerit, & ibi permanens alio tempore ad cerebrum perducatur.

tur modo alibi explicando: semper enim vetum est, impressionem ab externo corpore fuisse inflictam. Hinc intelligimus, somniantium, atque etiam vigilantium sensationes, cum nullum habetur impellens objectum, ab externo tamen impulsu, qui aliquando factus fuerit, originem ducere.

205. Amentium vero sensationes nobis objiciendæ non sunt, alias nec de evidentia rationis certi essemus, cum hanc etiam insani homines erroribus permisceant. Itaque non mirum, si insani homines rectæ rationis criterio destituti, varias sensationum ideas, quas aquisierunt per externas affectiones in eorum organis factas, invicem confundant, ac chimæras efforment.

206. Inst. ex eodem Malebranchio. Videtur impossibile, corpora, quæ non possunt se movere, posse tamen movere sensus nostros, ergo &c.

207. R. Corpora, quæ organa sensoria movent, id præstare non per vim ipsis innatam, sed per vim ab aliis corporibus acceptam juxta immutabiles naturæ leges; sic video corpus coloratum, quatenus lux a Sole in ipsum illapsa, juxta motus reflexi leges in meos oculos impingit; audio sonum, quatenus sonotum corpus percussum ab extrinseca vi tremorem concipit, illum vicino aeri communicat, a quo ad auditus organa defertur. Similia dicas de aliis sensationibus, quarum caussa in physicæ decursu clarius patebit.

208. Opp. 2. Incerti plane sumus an sensoria organa ab externis objectis moveantur, an vero a Deo, qui omnibus dat esse, ergo &c. Prob. antec. Si quid hanc incertitudinem tolleret, profecto esset summa veracitas Dei: (n. 296) at hæc nihil obstat, siquidem, inquit Bælius, si Deus auctor erroris non est, quamvis omnes homines, paucis exceptis, ab initio mundi ad hæc usque tempora crediderint corpora esse in se colorata, sonora, frigida &c. pari modo non

erit

erit erroris auctor, si circa corporum existentiam decipiamur continuo. Probat paritatem: non minori labore judicavit Cartesianus corpora non existere, ac rusticus nivem non esse albam; ergo si rusticus, putans nivem esse albam non decipitur a Deo, nec decipietur Cartesianus credens existere corpora, quæ nullibi sunt.

209. R. negando paritatem. Nam cum ad habendas sensationes, sive veras, sive falsas necesse sit, ut aliqua extrinseca causa sensus moveat nostros, profecto si nullis existentibus corporibus, eorum haberemus sensationes, Deus loco corporum immediate afficiens organa nostra continuo deciperet nos, absque eo quod de hoc perpetuo errore nos commonefecisset. At quod sensationes multæ decipiant nos circa modum sentiendi, est hic error ortus ex sensuum imbecillitate, cujus mens cognitionem habet, cujus habet remedia, propterea si ipsis assentiatur, error est menti adscribendus.

210. Inst. ex Maleb. (*in illustrationibus ad librum primum*). Posita quacunque sensuum nostrorum renunciatione, adhuc liberi sumus assensum ipsi præbere; si ergo ipsi fidem præstamus, hic error non Deo, sed menti assensum libere præstanti adscribendus erit.

211. R. negando conseq. Quemadmodum enim summæ Dei bonitati nedum opponitur homines ad malum compellere, sed etiam allicere; ita summæ Dei veritati nedum repugnat in errorem conjicere, sed etiam inclinare, quod evidentia rationis certum nobis est. Jam vero quamvis mens constantibus, vividis, & uniformibus sensationibus libere assentiatur, ad hunc tamen assensum est valde proclivis, ipso fatente adversario; propterea si decipitur, erroris caussa erit Deus, qui sensus perpetuo fallaces corpori largiendo, mentem ad perpetuam deceptionem inclinasset. Adde fidem de corporum existentia certos nos reddere, unde non posset Deus ci-

tra suæ infallibilitatis præjudicium in sensationibus perpetuo fallere nos.

212. Inst. existentia Dei infallibilis ab existentia corporum demostrabitur, ut probabitur in metaphysicis: sed existentia corporum ex modo dictis certa fit ab infallibilitate Dei, ergo citra vitiosum circulum ostendi nequit sensibilis evidentiæ certitudo.

213. R. Non hic vitiosum admitti circulum, sed *regressum demonstrativum* (107), quod est optimum argumentandi genus. Etenim cum ex infallibilitate Dei tamquam a caussa corporum existentiam deducimus, agimus contra Idealistas, qui Dei existentiam ultro fatentur, atque ab eo in omnibus sensuum renunciationibus se illudi posse suspicantur; contra quos propterea disputantes, Dei infallibilis existentiam non probamus, sed supponimus, atque id unum ostendere nitimur: Deum summe verum, qualem ipsi agnoscunt, non posse mediis sensibus nos perpetuo decipere. At cum in Metaphysicis ex corporum existentia, tamquam ex effectu, primæ caussæ, sive Dei argumentamur existentiam, cum Atheis congredimur, qui adspectabilem mundum existere concedunt, illum tamen non a supremo aliquo Numine, sed a fortuito athomorum concursu, aut ab infinita caussarum secundarum serie prodilse stultissime propugnant. Hinc adversariorum, quos contra disputamus, diversa principia omnem tollunt vitiosi circuli suspicionem.

214. Opp. 5. Deus in multis nostros sensus fallit; nam in altaris Sacramento exhibet sensibus panis, vinique apparentias, quamvis ibi substantia panis, ac vini minime contineatur. Similiter pluribus apparentiis discipulos suos aliquando fefellit Deus. Deinde saltem maligni spiritus possunt perpetuo decipere sensus nostros, quo pacto Dæmonum ope Magi spectra sensibus aliquando objiciunt, ergo &c.

215. R. negando antec. Panis, vinique apparentiæ, quæ in altaris Sacramento exhibentur, nul-

nullam Deo irrogant mendacii notam. Quandoquidem certissimis fidei nostræ principiis erudimur, in hoc Sacramento Christi Corpus ac Sanguinem sub panis, vinique speciebus delitescere, ac propterea si mens sensuum renunciationibus hic assentiatur, talis error non Deo, qui per fidem nos hujusce erroris admonuit, sed ipsi menti tribuendus est.

216. Eadem est responsio ad alias, quas in Scripturis legimus factas Dei virtute apparitiones; nempe cum Spiritus Sanctus in columbæ specie, aut in forma linguarum ignis apparuit, aut cum Christus Dominus sub hortulani, ac peregrini imagine se se videndum exhibuit. Hæ enim apparitiones, aut absque veri corporis interventu factæ non fuerunt: aut si quando per puras imagines evenerunt, mysterium, quod sub ipsis latebat, ad omnem præcavendum errorem fuit illico reseratum.

217. Ad ultimum. Larvæ, & spectra a malignis spiritibus nobis quandoque objecta, juxta aliquorum sententiam, non... cum quorumdam realium corporum assumptione possunt contingere; quod si verum est, patet ex hoc capite corporum saltem existentiam non everti. Deinde hujuscemodi larvæ neque vividæ sunt, constantes, neque uniformes, sed dormitantium potius imaginibus persimiles, ac propterea ex illarum sensationum numero expunguntur, quæ sensibilem constituunt evidentiam.

PROPOSITIO III. *Historicæ veritatis criterium est evidentia moralis sive Auctoritatis*.

218. *Probatur*. Ac primo, si de divina historia loquamur, cum ea summæ Dei veritati innitatur, de qua certi sumus evidentia rationis, semel ac de historiis a Deo revelatis, quales in Bibliis contineri demonstrant Theologi, certi sumus, nemini, qui fidem non abjecerit dubium esse posse quin hæc moralis evidentia,

ubi clara sit, omnem humanam certitudinem superet, ac proinde veluti ineluctabile veritatis criterium haberi debeat.

219. Nunc de humana historia loquamur, quam moralem evidentiam parere dicemus, cum omnes probati, ac graves historici eandem rem gestam narrent: quo casu de rei gestæ veritate nemini licet dubitare. Enim vero cum necessarium sit homines hominibus credere, nisi vitam pecudum more traducere velimus, omnemque humanam societatem pervertere, profecto ubi viri graves, genio licet, ac religione discrepantes, in ejusdem rei narratione consentiant, eandem merentur fidem, ac sensuum evidentia. Certe, inquit doctissimus Melchior Canus (*de locis Theol. lib.* 11, *cap.* 4,), qui humanam fidem ex hominum animis evellere conantur, ii non solum stulti sunt, sed gigantum more cum Diis bellant, hoc est cum natura pugnant, siquidem, ut ajebat Tullius (*de natura Deorum lib.* 1.), *consensus hominum vox naturæ est*. Revera quid stultius esse potest illa non credere, quæ ipsi non vidimus, cum nulla peculiaris ratio ab assensu nos avocat, ea solum de caussa, quia ipsi non vidimus? Erit igitur aptum veritatis criterium pro historicis factis evidentia moralis, sive auctoritatis.

220. *Coroll.* Ex his quæ modo diximus, patet veritas duorum axiomatum, quæ nobis suppeditat Cl. Auctor artis cogitandi ad veritates ex auctoritate demonstrandas. Sunt autem huscemodi *Testimonium ejus, qui est infinite sapiens, infinite bonus, & infinite verax, efficacius esse debet ad persuadendum, quam argumenta quam maxime demonstrativa. II. Res gestæ, de quibus sensus facile possunt judicare, si confirmentur testimoniis multorum hominum, diversarum ætatum, diversarum nationum, diversa consilia persequentium, si de illis loquantur tamquam a se visis, neque suspicio sit eos conspirasse ad mendacium stabiliendum, non minus constan-*

stanter credi debent, quam si visa fuissent a nobis propriis oculis.

Audiuntur Pyronni Historici.

221. Opp. 1. Unius tantum Historici auctoritas facti certitudinem minime suppeditat, ergo nec millenorum. Quid enim sunt milleni Historici, nisi unus per mille multiplicatus? At multiplicatio certitudinem non auget: ergo si unius Historici testimonium probabilitatem non excedit, nec eamdem excedit millenorum conspiratio.

222. R. nego conseq. Licet enim multorum Scriptorum consensio non augeat intrinsecam narrationis certitudinem; eam tamen ob extrinseca motiva reddit firmissimam, quatenus motiva quæcumque aufert dubitationis. Ubi enim unus tantummodo rem narret, formido subest, ne aut deceptus ipse fuerit, aut decipere nos voluerit. At multos oculatos testes quis dixerit deceptos in spectandis rebus & visu facillimis, & in aperto loco positis, & diu perdurantibus, quis dixerit eosdem fallere nos voluisse, aut potuisse, qui ætate, loco, genio, moribus, Religione discrepantes colloqui inter se minime potuerunt omnes, nec publicis factis, quæ nota omnibus fuere, coævis imponere? Delirus profecto sit oportet quicumque supponit posse omnes homines simul insanire: omnesque simul ad unum fallendum sine ullo inter se colloquio conspirare.

223. Opp. 2. Inter Historicos is præferendus ceteris est, qui fuit testis oculatus, nempe factum propriis oculis vidit. Huic certitudini succedit proxime testis auritus; qui factum ab oculato teste audivit: & hunc sequitur alter, qui ab aurito teste accepit. Testium ergo certitudo minuitur, prout crescit distantia ab oculato teste, sive rationem sequitur inversam temporum in traditione: ergo crescente ad plura secula temporum lapsu, ita imminui debet

præ-

præteritorum factorum certitudo, ut tandem evanescat.

224. R. Tota argumentatio purum, putumque sapit parallogismum. Cur enim imminui dicamus factorum certitudinem crescente generationum numero, & distantia a testibus oculatis? Si his fides adhibenda est propter eorum probitatem, scientiam, & publicam rerum famam, cur eadem fides erit deneganda proximis generationibus, quæ eamdem narrationem conservarunt integram? annon æque certum nunc est Julium Cæsarem in Senatu interfectum fuisse, ac certum id erat ante millenos annos? Hoc facinus in publica luce patratum ab oculatis testibus succedenti generationi immediate transmissum: ab hac sequentibus usque ad remotissimas traditione non interrupta idem semper manet, iisdem describitur circumstantiis apud varios Scriptores: ergo eamdem semper habet certitudinem habebitque usque ad mundi finem.

225. Opp. 3. Homines sunt mendaces, & fallere ac falli omnes ad unum possunt. Hinc nullus est historicus, sive ecclesiasticus, sive profanus, apud quem locum non habeant fabulæ: scripsit propterea Flavius Vopiscus neminem historicorum non aliquid esse mentitum, unde fidenter se Historiam aggredi habiturum mendaciorum Comites. Nulla ergo certitudo ex humana auctoritate haberi potest.

226. R. Licet Scriptores non pauci proprio ducti commodo fabulas suis historiis miscuerint, injuriosum tamen humanitati est omnes homines supponere mendaces, quod insito veritatis amori repugnat. Attamen, ut in historicorum libris vera secernamus a falsis, assignantur a Criticis certæ leges, quibus auscultantes erimus a deceptione immunes. Tres exponit, & late prosequitur Cl. Canus (*de Locis Theol. lib.* XI, *cap.* 6.), quarum prima ex Scriptorum probitate integritateque sumitur, quando scilicet quæ narrant historici, ea vel ipsi

se

se vidisse testantur, vel ab his, qui viderunt, accepisse. Atque hæc lex nedum locum habet in omnibus fere Doctorum Ecclesiæ probatissimorum libris, in quibus mendacia suspicari non sinit Auctorum virtus, & probitas: sed & in profanis pluribus Scriptoribus, etiam gentilibus, in quibus licet defuerint absoluta virtutis officia, quædam tamen elucet naturæ bonitas, ac veritatis amor, ut his fides denegari a cordato lectore nequeat. Altera lex ita se habet: ii historici reliquis anteferendi sunt, qui ingenii severitati quamdam prudentiam adjunxerunt, & ad eligendum, & ad judicandum; atque hæc lex in iis rebus adhibenda est, quas neque Scriptores ipsi sunt intuiti, nec a viris fide dignis, qui viderint, audierunt. Tertia lex sit: Si cui Historico auctoritatem Ecclesia tribuit, hic dubio procul dignus est, cui nos etiam auctoritatem adjungamus. Has leges exemplis illustrat laudatus Theologus. Sed de Logicæ elementis hactenus.

FINIS.

ELEMENTA

PHILOSOPHIÆ

In Adolescentium usum

EX PROBATIS AUCTORIBUS

ADORNATA

A F. LAURENTIO ALTIERI

MIN. CONV.

In Patrio Ferrariensi Lyceo Sacræ Theologiæ Publico Professore.

TOMI PRIMI PARS ALTERA

COMPLECTENS

ELEMENTA METAPHYSICÆ.

METAPHYSICA.

Metaphysica, nominis inspecta etymologia, *est scientia ultra naturam*; ita porro audit hæc facultas, quod non res corporeas, ac materiales, sicuti Physica, sed res a materia secretas, immateriales nempe, ac spirituales consideret: a quarum sublimitate, dignitateque fuit etiam a veteribus *Sapientia nuncupata*. Sunt itaque res immateriales hujusce scientiæ objectum. Quia vero res immateriales vel tales suapte natura sunt, ut *Deus*, *Angeli*, ac *humana mens*, vel tales sunt per solam mentis præcisionem; quatenus a materialibus rebus mens quosdam abstrahit immateriales conceptus rebus corporeis, ac spiritualibus communes, cujusmodi sunt notio *entis*, *possibilis*, *futuri &c.* hinc duas in partes dispescitur Metaphysica, quarum una ens in genere, ejusque generales adfectiones per suas caussas atque rationes expendit, & *Ontologia* vocatur. Altera quæ de Deo, anima, & Angelis solo naturæ lumine disputat, & *Pneumatica*, & *Pneumatologia* nuncupatur: hæc posterior pars, cum de Deo agit, *Theologia naturalis*, cum autem de anima, *Psicologia* dici consuevit.

METAPHYSICÆ PARS I.

Ontologia, sive sermo de Ente.

Primam hanc Metaphysicæ partem exsuccis, ac inutilibus quæstionibus, pluribusque intricatissimis ambagibus mirum in modum deturparunt plerique Scholasticorum. Non propterea est ea prorsus abjicienda; plurima enim ipsa considerat, quæ entibus omnibus communia sunt, quorum idcirco notitia scientiis reliquis est utilissima. Ea igitur instituta brevitate explicabimus.

CAPUT I.

De Ente, ejusque proprietatibus.

1. Quidquid existit, sive sit substantia, sive modus, a latinæ linguæ Scriptoribus *ens* vocatur a participio verbi *sum*, ut videre est apud Priscianum (*lib.* 12). Quidquid vero vel est, vel esse potest, vel fuit aliquando, *res* apud eosdem audit; unde res in lingua latina magis late patet, quam ens. At in Ontologia enti tribuitur latissima significatio: nempe hoc vocabulo intelligitur quidquid vel præteritum, vel præsens, vel futurum, vel possibile est: vocabulo autem *rei* sola substantia significatur.

2. *Possibile* illud dicitur, quod non existit quidem, sed tamen nullam habet repugnantiam ad existendum, licet incertum sit, an aliquando existere debeat. Sic possibile dicimus mundum decem mille annis duraturum. Itaque possibile rei naturam spectat, quæ nullam includit repugnantiam ad sibi possibilia: atque in hoc differt possibile a probabili: cum hoc alterum tantummodo spectet vim rationum, quibus ad aliud affirmandum, vel negandum adducimur (*Logicæ n.* 120).

3. *Impossibile* illud est, quod habet repugnantiam ad esse, veluti triangulum esse quadratum. Si quid autem nullam quidem habet repugnantiam ad esse, difficile tamen sit futurum, vocatur etiam *moraliter impossibile*: sic impossibile moraliter est hominem vitiis omnibus deditum sancte moriturum. Quæ intrinsece sunt impossibilia, vocantur *entia ficta*, vel *entia rationis*, quia nempe solo intellectu concipi ad summum possunt, cum eo non cogitante nihil ex se obtineat: *possibilia* vero dicuntur *entia realia*.

4. *Futurum* illud dicitur, quod nedum possibile est, sed ulterius aliquando habebit esse.

5. Inter futura alia dicuntur *necessaria*, alia *libera*. Futurum *necessarium*, sive etiam *naturale* illud est, quod ab humana libera voluntate

non

non pendet, v. g. venturus mundi finis. *Liberum* est, quod a nostra pendet voluntate, v. g. me crastina die summo mane e cubili surrecturum.

6. „ Scholion. A Theologis aliud distinguitur futurorum genus: nempe *absolutum*, & *conditionatum*. *Absolute futurum* vocant, quod reipsa futurum est: sic mors cujusque hominis *absolute futura* dici potest. *Futurum conditionatum* illud appellant, quod revera futurum non est, attamen futurum esset, si alia poneretur conditio, v. g. Matthæi 11. futura prædicitur conversio Tyriorum, & Sydoniorum, si apud ipsos fierent virtutes, ac miracula, quæ facta sunt apud Corozaitas, & Bethsaiditas, quæ tamen conversio non accidit, cùm non posita fuerit conditio. Si tamen hæc futura conditionata penitus introspiciamus, apparebit ea ad mere possibilia reduci debere, nam in posito exemplo possibilis fuit prædicatio apud Tyrios, & Sydonios, possibilis eorum conversio, neutra tamen vere futura: hinc hæc futura conditionata veluti media inter possibile, & futurum Scholasticis Theologis adinventa videntur, non alia utilitate, nisi ut de Dei scientia, decretis, ac providentia disputantes intricatissimas, ac perpetuas lites moverent. "

7. Enti generatim sumpto quædam tribuuntur proprietates, quæ cùm omnium entium fines transcendunt, propterea *transcendentales* dicuntur. Eæ porro sunt *unitas*, *veritas*, & *bonitas*.

9. *Unitas* exprimit id, quo ens est unum, sive cavet pluralitate, sive distinctione in eo genere, in quo est unum. Potest ens esse unum *simplex*, vel unum *compositum*: primum est quod nullas habet partes realiter distinctas, alterum quod habet partes distinctas, ut homo compositus ex anima, & corpore.

9. Porro compositio apud Scholasticos alia est *Physica*, alia *Metaphysica*, alia *Logica*. Prima partes inter se distinctas, ac separabiles importat, ut in homine composito ex anima, & corpore. Secunda partes dicit inter se distinctas

qui-

cum animi notionibus, & huic opponitur mendacium (*Logicæ n.* 112.)

15. *Bonitas* absoluta est ipsa rei *entitas*, atque præstantia, vi cujus ens quodlibet potest voluntatem in sui amorem pertrahere. Bonitas *relativa* est omne id quo ens vel conservatur, vel perficitur, vel conservari, & perfici potest. Tandem bonitas *moralis* est conformitas objecti cum regulis morum; idest cum præceptis naturalibus, ac lege supremi numinis. Huic bonitati opponitur *malitia*, quæ est defformitas a præceptis naturæ, & Dei.

CAPUT II.

De essentia, existentia, subsistentia, ac de caussis.

16. *Essentia* est id, per quod res est id quod est: sive est unio indivisibilis essentialium, & attributorum, quorum nullum auferri ab essentia potest, quin ipsa immutetur. Rerum essentiæ quæ continentur in mente Dei, dicuntur *æternæ*; quæ vero extra Deum existunt, dicuntur *factæ*.

17. Rei *essentia*, ac *natura* idem prorsus significat; quandoque tamen essentia sumitur pro essentialibus in seipsis absolute spectatis, natura vero pro iisdem essentialibus spectatis relate ad operationes, quarum sunt principium, & origo.

18. Cum essentia extra nihilum educitur, vocatur *existens*, unde existentia est positio entis, aut essentia extra nihil.

19. Cum porro in essentia, ac in existentia tum substantiæ, tum modi, sive accidentia omnino conveniant, aliquod admittendum est discrimen substantiæ ab accidentibus, hæc autem differentia nuncupatur *subsistentia*. Itaque perfectio illa, qua natura existens ita completur, ac terminatur, ut ad esse, aut operari nullo alio indigeat, erit ejus *subsistentia*, quæ sane acciden-

dentibus convenire nequit, cum hæc præter essentiam, & existentiam subjecto indigeant, cui inhæreant; neque enim rotunditas v. g. haberi potest, quin alicui corpori inhæreat. Porro subjectum per se subsistens aut est natura irrationalis, & *suppositum*, vel *hypostasis* dicitur, ut *lignum*, *brutum* &c. aut est natura rationalis ut *Homo*, & *Angelus*, & vocatur *persona*. Hinc persona a Boetio definitur *rationalis naturæ individua substantia*. Nihilominus persona *hypostasis* etiam, & *suppositum* nuncupatur.

20. Sed ad caussas progrediamur. Caussa est principium activum existentiæ alterius rei. Licet porro omnis caussa sit principium alterius rei, non tamen vicissim omne principium est caussa. Nam Pater æternus in divinis est principium Verbi, non tamen est ejus caussa, ut docent Theologi, cum distinctam non habeat naturam.

21. Omne principium præcedit id, cujus principium est. Triplex vero distinguitur *prioritas*, *temporis* nempe, *caussalitatis*, & *originis*. Primam habet *Pater* respectu *Filii* in creatis; alteram *Sol* respectu *lucis*, quam præcedit tamquam caussa, licet tempore non antecedat lucem; tertiam habet in divinis *Pater æternus* respectu *Filii*, atque *Pater* & *Verbum* respectu *Paracliti*, licet enim hæ tres Personæ sint omnes coæternæ, neque una sit alterius caussa (n. 20) cum tamen *Verbum* originem habeat a *Patre*, & *Paraclitus* ab utroque; hinc *Pater* est prior *origine* respectu *Filii*, & uterque respectu *Paracliti*.

22. Plurima sunt caussarum genera, quæ breviter explicabimus. Caussa *prima* dicitur, quæ æterna est, & ab alia quacunque independens, cujusmodi est solus Deus. Caussa *secunda* est, quæ in tempore facta, alterius indiget fulcimento, ut sit, & conservetur; tales sunt caussæ omnes creatæ. Caussa adæquata est, quæ sola producit effectum absque alterius consortio, si autem ad effectum ponendum alterius indigeat consortio, dicetur *inadæquata*. Caussa immediata

cum animi notionibus, & huic opponitur mendacium (*Logicæ n.* 112.)

15. *Bonitas* absoluta est ipsa rei *entitas*, atque præstantia, vi cujus ens quodlibet potest voluntatem in sui amorem pertrahere. Bonitas *relativa* est omne id quo ens vel conservatur, vel perficitur, vel conservari, & perfici potest. Tandem bonitas *moralis* est conformitas objecti cum regulis morum; idest cum præceptis naturalibus, ac lege supremi numinis. Huic bonitati opponitur *malitia*, quæ est defformitas a præceptis naturæ, & Dei.

CAPUT II.

De essentia, existentia, subsistentia, ac de caussis.

16. *Essentia* est id, per quod res est id quod est: sive est unio indivisibilis essentialium, & attributorum, quorum nullum auferri ab essentia potest, quin ipsa immutetur. Rerum essentiæ quæ continentur in mente Dei, dicuntur *æternæ*; quæ vero extra Deum existunt, dicuntur *factæ*.

17. Rei *essentia*, ac *natura* idem prorsus significat; quandoque tamen essentia sumitur pro essentialibus in seipsis absolute spectatis, natura vero pro iisdem essentialibus spectatis relate ad operationes, quarum sunt principium, & origo.

18. Cum essentia extra nihilum educitur, vocatur *existens*, unde existentia est positio entis, aut essentia extra nihil.

19. Cum porro in essentia, ac in existentia tum substantiæ, tum modi, sive accidentia omnino conveniant, aliquod admittendum est discrimen substantiæ ab accidentibus, hæc autem differentia nuncupatur *subsistentia*. Itaque perfectio illa, qua natura existens ita completur, ac terminatur, ut ad esse, aut operari nullo alio indigeat, erit ejus *subsistentia*, quæ sane acciden-

dentibus convenire nequit, cum hæc præter essentiam, & existentiam subjecto indigeant, cui inhæreant; neque enim rotunditas v. g. haberi potest, quin alicui corpori inhæreat. Porro subjectum per se subsistens aut est natura irrationalis, & *suppositum*, vel *hypostasis* dicitur, ut *lignum*, *brutum* &c. aut est natura rationalis ut *Homo*, & *Angelus*, & vocatur *persona*. Hinc persona a Boetio definitur *rationalis naturæ individua substantia*. Nihilominus persona *hypostasis* etiam, & *suppositum* nuncupatur.

20. Sed ad caussas progrediamur. Caussa est principium activum existentiæ alterius rei. Licet porro omnis caussa sit principium alterius rei, non tamen vicissim omne principium est caussa. Nam Pater æternus in divinis est principium Verbi, non tamen est ejus caussa, ut docent Theologi, cum distinctam non habeat naturam.

21. Omne principium præcedit id, cujus principium est. Triplex vero distinguitur *prioritas*, *temporis* nempe, *caussalitatis*, & *originis*. Primam habet *Pater* respectu *Filii* in creatis; alteram *Sol* respectu *lucis*, quam præcedit tamquam caussa, licet tempore non antecedat lucem; tertiam habet in divinis *Pater æternus* respectu *Filii*, atque *Pater* & *Verbum* respectu *Paracliti*, licet enim hæ tres Personæ sint omnes coæternæ, neque una sit alterius caussa (*n.* 20) cum tamen *Verbum* originem habeat a *Patre*, & *Paraclitus* ab utroque; hinc *Pater* est prior *origine* respectu *Filii*, & uterque respectu *Paracliti*.

22. Plurima sunt caussarum genera, quæ breviter explicabimus. Caussa *prima* dicitur, quæ æterna est, & ab alia quacunque independens, cujusmodi est solus Deus. Caussa *secunda* est, quæ in tempore facta, alterius indiget fulcimento, ut sit, & conservetur; tales sunt caussæ omnes creatæ. Caussa adæquata est, quæ sola producit effectum absque alterius consortio, si autem ad effectum ponendum alterius indigeat consortio, dicetur *inadæquata*. Caussa immediata

CAPUT I.

De Ente, ejusque proprietatibus.

1. Quidquid existit, sive sit substantia, sive modus, a latinæ linguæ Scriptoribus *ens* vocatur a participio verbi *sum*, ut videre est apud Priscianum (*lib.* 12). Quidquid vero vel est, vel esse potest, vel fuit aliquando, *res* apud eosdem audit; unde res in lingua latina magis late patet, quam ens. At in Ontologia enti tribuitur latissima significatio: nempe hoc vocabulo intelligitur quidquid vel præteritum, vel præsens, vel futurum, vel possibile est: vocabulo autem *rei* sola substantia significatur.

2. *Possibile* illud dicitur, quod non existit quidem, sed tamen nullam habet repugnantiam ad existendum, licet incertum sit, an aliquando existere debeat. Sic possibile dicimus mundum decem mille annis duraturum. Itaque possibile rei naturam spectat, quæ nullam includit repugnantiam ad sibi possibilia: atque in hoc differt possibile a probabili: cum hoc alterum tantummodo spectet vim rationum, quibus ad aliud affirmandum, vel negandum adducimur (*Logicæ n.* 120).

3. *Impossibile* illud est, quod habet repugnantiam ad esse, veluti triangulum esse quadratum. Si quid autem nullam quidem habet repugnantiam ad esse, difficile tamen sit futurum, vocatur etiam *moraliter impossibile*: sic impossibile moraliter est hominem vitiis omnibus deditum sancte moriturum. Quæ intrinsece sunt impossibilia, vocantur *entia ficta*, vel *entia rationis*, quia nempe solo intellectu concipi ad summum possunt, cum eo non cogitante nihil ex se obtineat: *possibilia* vero dicuntur *entia realia*.

4. *Futurum* illud dicitur, quod nedum possibile est, sed ulterius aliquando habebit esse.

5. Inter futura alia dicuntur *necessaria*; alia *libera*. Futurum *necessarium*, sive etiam *naturale* illud est, quod ab humana libera voluntate non

non pendet, v. g. venturus mundi finis. *Liberum* est, quod a nostra pendet voluntate, v. g. me crastina die summo mane e cubili surrecturum.

6. ,, Scholion. A Theologis aliud distinguitur futurorum genus: nempe *absolutum*, & *conditionatum*. *Absolute futurum* vocant, quod reipsa futurum est: sic mors cujusque hominis *absolute futura* dici potest. *Futurum conditionatum* illud appellant, quod revera futurum non est, attamen futurum esset, si alia poneretur conditio, v. g. Matthæi 11. futura prædicitur conversio Tyriorum, & Sydoniorum, si apud ipsos fierent virtutes, ac miracula, quæ facta sunt apud Corozaitas, & Bethsaiditas, quæ tamen conversio non accidit, cum non posita fuerit conditio. Si tamen hæc futura conditionata penitus introspiciamus, apparebit ea ad mere possibilia reduci debere, nam in posito exemplo possibilis fuit prædicatio apud Tyrios, & Sydonios, possibilis eorum conversio, neutra tamen vere futura: hinc hæc futura conditionata veluti media inter possibile, & futurum Scholasticis Theologis adinventa videntur, non alia utilitate, nisi ut de Dei scientia, decretis, ac providentia disputantes intricatissimas, ac perpetuas lites moverent. "

7. Enti generatim sumpto quædam tribuuntur proprietates, quæ cum omnium entium fines transcendunt, propterea *transcendentales* dicuntur. Eæ porro sunt *unitas*, *veritas*, & *bonitas*.

9. *Unitas* exprimit id, quo ens est unum, sive cavet pluralitate, sive distinctione in eo genere, in quo est unum. Potest ens esse unum *simplex*, vel unum *compositum*: primum est quod nullas habet partes realiter distinctas, alterum quod habet partes distinctas, ut homo compositus ex anima, & corpore.

9. Porro compositio apud Scholasticos alia est *Physica*, alia *Metaphysica*, alia *Logica*. Prima partes inter se distinctas, ac separabiles importat, ut in homine composito ex anima, & corpore. Secunda partes dicit inter se distinctas qui-

quidem, non tamen separabiles, ut ens quodlibet existens, quod componitur ex essentia, existentia, aliisque adfectionibus ab essentia dimanantibus inseparabiliter. Tandem *Logica* compositionem dicit ex genere, & differentia: de quibus in Logica (*n.* 21, *& seq.*).

10. Rursus unum aliud est tale *genere*, aliud *specie*, aliud *numero*, sive ut ajunt, *individuatione*. Horum explicationem habetis ex Logica (*n.* 21, *& seq.*).

11. Unitati pluritas, sive *distinctio* opponitur, quæ tot subit differentias, quot unitati assignavimus. Proprie tamen sumpta *distinctio* quadrupla a scholasticis assignatur, scilicet *realis*, *rationis*, *modalis*, *&* *formalis*. Prima versatur inter plura inter se omnimo diversa, ac separata, vel seperabilia: sive clarius est distinctio inter rem, & rem, ens & ens, substantiam, & substantiam, ut distinctio inter animam, & corpus, inter tria trianguli latera &c. Distinctio *modalis* reperitur inter substantiam, & modum, ut distinctio inter corpus, ejusque qualemcumque figuram. Distinctio *rationis* est, quam concipit mens inter ea, quæ distincta in sua essentia non sunt, cujusmodi est distinctio, quam fingimus inter attributa Dei v. g. inter justitiam, misericordiam, & omnipotentiam, quæ in ipso Deo metaphysice simplicissimo indistincta prorsus sunt, licet effectus respiciant diversos.

12. Distinctio tandem *formalis* a subtili Scoto primum excogitata, Franciscanis postea omnibus, aliisque etiam Metaphysicis, ac Theologis probata, ac a Thomistis mordicus impugnata, ea est, quæ inter ejusdem rei *formalitates* versatur. Nempe, inquiunt Scotistæ, distingui debet res ab ejusdem *formalibus*. Nomine rei intelligunt omne id, quod propriam habet existentiam, ut *Leo*, *Terra*, *Sol* &c. (*n.* 1): nomine *formalitatum* intelligunt tum *essentialia* entis, tum attributa, quæ realem habent cum ente identitatem; adhuc tamen diverso attingun-

guntur mentis onceptu, ac diversa inter se sunt, cum possit intellectus unum clare concipere altero non percepto. Hoc modo, nempe *formaliter* juxta Scotistas, distinguuntur in homine *animalitas*, & *rationalitas*, in anima *intellectus*, & *voluntas*, in Deo attributa absoluta, veluti *misericordia*, *justitia* &c. tum inter se, tum a Dei essentia; attributa vero relativa, nempe *Paternitas*, *Filiatio* &c. *formaliter* a divina essentia distinguntur. Idem dicas de gradibus omnibus metaphysicis unius, ejusdemque naturæ, sive rei. Hæc porro *formalis* distinctio, inquiunt Scotistæ, diversa plane est a *reali* distinctione, quæ versatur inter separata, vel separabilia (*n.* 11): tum a distinctione *virtuali*. sive *rationis*, cum hæc a sola mente fingatur, licet cum aliquo fundamento: *formalis* vero distinctio independenter a quavis fictione mentis inter metaphysicos gradus revera intercedat: unde *formalis ex natura rei* a Scotistis appellatur.

13. *Scholion*. *Quid*, *porro de hac Scotistarum* formali *distinctione sentiendum sit, nobis non vacat prolixius examinare. Adeundi Scotistæ, qui de ea ad ravim usque disputarunt. Recentiores Metaphysici pene omnes eam rejiciunt duplici ex capite. Primo ex eo quod distinctio sit entis proprietas, cum ea sit, per quam unum ens non est aliud: hinc autem inferunt tot esse debere distinctionum genera, quot sunt entium, proindeque cum omne ens sit vel reale, vel rationis, nullumque aliud sit medium, etiam distinctio erit vel* realis, *vel* rationis, *nullaque alia media poterit excogitari. Secundo quod Scotistarum argumenta vel nimis probent, adeoque nihil, vel per solam distinctionem* rationis, *sive* virtualem *solvi facile possint. Scotistis tamen non omnino infensum se exhibet Antonius Genuensis in priori metaphysicæ parte, licet se omnibus præjudiciis exutum fateatur. Sed hæc alii viderint.*

14. *Veritas* altera entis proprietas est essentiæ rei congruentia cum sua idea æterna, si loquamur de veritate *metaphysica*: *moralis* autem veritas est congruentia externorum signorum

cum

cum animi notionibus, & huic opponitur mendacium (*Logicæ n.* 112.)

15. *Bonitas* absoluta est ipsa rei *entitas*, atque præstantia, vi cujus ens quodlibet potest voluntatem in sui amorem pertrahere. Bonitas *relativa* est omne id quo ens vel conservatur, vel perficitur, vel conservari, & perfici potest. Tandem bonitas *moralis* est conformitas objecti cum regulis morum; idest cum præceptis naturalibus, ac lege supremi numinis. Huic bonitati opponitur *malitia*, quæ est defformitas a præceptis naturæ, & Dei.

CAPUT II.

De essentia, existentia, subsistentia, ac de caussis.

16. *Essentia* est id, per quod res est id quod est: sive est unio indivisibilis essentialium, & attributorum, quorum nullum auferri ab essentia potest, quin ipsa immutetur. Rerum essentiæ quæ continentur in mente Dei, dicuntur *æternæ*; quæ vero extra Deum existunt, dicuntur *factæ*.

17. Rei *essentia*, ac *natura* idem prorsus significat; quandoque tamen essentia sumitur pro essentialibus in seipsis absolute spectatis, natura vero pro iisdem essentialibus spectatis relate ad operationes, quarum sunt principium, & origo.

18. Cum essentia extra nihilum educitur, vocatur *existens*, unde existentia est positio entis, aut essentia extra nihil.

19. Cum porro in essentia, ac in existentia tum substantiæ, tum modi, sive accidentia omnino conveniant, aliquod admittendum est discrimen substantiæ ab accidentibus, hæc autem differentia nuncupatur *subsistentia*. Itaque perfectio illa, qua natura existens ita completur, ac terminatur, ut ad esse, aut operari nullo alio indigeat, erit ejus *subsistentia*, quæ sane acciden-

dentibus convenire nequit, cum hæc præter essentiam, & existentiam subjecto indigeant, cui inhæreant; neque enim rotunditas v. g. haberi potest, quin alicui corpori inhæreat. Porro subjectum per se subsistens aut est natura irrationalis, & *suppositum*, vel *hypostasis* dicitur, ut *lignum*, *brutum* &c. aut est natura rationalis ut *Homo*, & *Angelus*, & vocatur *persona*. Hinc persona a Boetio definitur *rationalis naturæ individua substantia*. Nihilominus persona *hypostasis* etiam, & *suppositum* nuncupatur.

20. Sed ad caussas progrediamur. Caussa est principium activum existentiæ alterius rei. Licet porro omnis caussa sit principium alterius rei, non tamen vicissim omne principium est caussa. Nam Pater æternus in divinis est principium Verbi, non tamen est ejus caussa, ut docent Theologi, cum distinctam non habeat naturam.

21. Omne principium præcedit id, cujus principium est. Triplex vero distinguitur *prioritas*, *temporis* nempe, *caussalitatis*, & *originis*. Primam habet *Pater* respectu *Filii* in creatis; alteram *Sol* respectu *lucis*, quam præcedit tamquam caussa, licet tempore non antecedat lucem; tertiam habet in divinis *Pater æternus* respectu *Filii*, atque *Pater* & *Verbum* respectu *Paracliti*, licet enim hæ tres Personæ sint omnes coæternæ, neque una sit alterius caussa (*n.* 20) cum tamen *Verbum* originem habeat a *Patre*, & *Paraclitus* ab utroque; hinc *Pater* est prior *origine* respectu *Filii*, & uterque respectu *Paracliti*.

22. Plurima sunt caussarum genera, quæ breviter explicabimus. Caussa *prima* dicitur, quæ æterna est, & ab alia quacunque independens, cujusmodi est solus Deus. Caussa *secunda* est, quæ in tempore facta, alterius indiget fulcimento, ut sit, & conservetur; tales sunt caussæ omnes creatæ. Caussa adæquata est, quæ sola producit effectum absque alterius consortio, si autem ad effectum ponendum alterius indigeat consortio, dicetur *inadæquata*. Caussa immediata

est, quæ nullius alterius caussæ medio ponit effectum suum, *mediata* vero, quæ ope alterius agit: tandem caussa *physica* propria actione operatur, *moralis* autem ea est, quæ præcepto, consilio, exemplo dat esse effectui.

23. Omnis caussa agit propter finem. Nempe caussa ad suos effectus, atque caussæ ad caussas a natura ordinantur: ita ut in hoc universo sint caussarum ordo, & series sapientissime instituta, qui ordo, atque connexio *Fatum Christianum* a Leibnitio rectissime vocatur, vel etiam *divina providentia* alio nomine dici potest. Est autem *finis* ratio libertatem inflectens ad agendum potius, quam non agendum, vel vicissim. Itaque caussæ rationis expertes agunt propter finem intentum ab eo, a quo diriguntur; caussæ rationis participes, nempe *Deus*, *Angeli* & *Homines*, agunt propter finem a seipsis intentum.

CAPUT III.

De Principiis Ontologiæ.

24. Generalia quædam cognitionis principia suppeditat Ontologia. Primum quidem omnium principiorum entis, in quod cætera quæcunque resolvuntur, statuit Aristoteles (*lib. 3. Metaph. cap. 3*) principium dictum *contradictionis*: nempe *impossibile est idem simul esse, & non esse*, quod tamquam primum humanæ cujusque cognitionis fundamentum propugnant Peripatetici, ac etiam aliqui ex Recentioribus. Non defuere tamen, qui alia proponerent principia veluti universaliora: puta illud, *ex nihilo nihil fit*, de cujus veritate consentiunt philosophi omnes: vel illud Scotistarum, *ens est ens*: aut illud Lokii *quidquid est est*: aut etiam illud, *quodlibet est, vel non est*: aut tandem illud Cartesii, *ego cogito, ergo sum*.

25. Quodnam ex his principiis sit cæteris anteferendum, non est opus disputare, præcipue cum horum omnium veritas ab *evidentia* rationis pen-

pendeat, ut alibi diximus (*Logicæ n.* 172). Illud advertemus, principio contradictionis cum maxima utilitate uti nos posse pro veritatibus necessariis inveniendis, ostendendo nempe aliquorum attributorum impossibilitatem, eo quod essentialibus rei determinationibus repugnent: vel eorum possibilitatem ex nulla nota repugnantia, possibile enim habendum est omne id, cujus impossibilitas nondum fuit demonstrata.

26. Demonstrata tamen ex principio contradictionis rei possibilitate, non inde sequitur ejusdem existentia: sic ex quo aliquis demonstraret non repugnare bruta operari, ut videmus, absque anima, non inde sequeretur revera bruta esse puras machinas quacunque anima destitutas. Hinc pro rerum contingentium existentia comprobanda aliud assignant principium RR. Metaphysici cum Leibnitio, nempe principium *rationis sufficientis*: nomine autem *rationis sufficientis* intelligunt id, unde colligimus cur aliquid sit, vel fiat, curque hoc potius modo sit, vel fiat, quam alio: sic video duo corpora in æquilibrio posita quiescere, licèt deorsum utrumque nitatur: hujusce quietis ratio est virium æqualitas, ac contrarietas, hæc proinde erit *ratio sufficiens*, cur illa corpora æquilibrium servent. Hoc principio usi sunt etiam veteres; uti observat Brukerius (*in Hist. Crit. Phil.* 7. 5).

27. Sedulo tamen advertendum est, ne ratio sufficiens alicujus rei cum ejus caussa confundatur. Nam datur quidem ratio sufficiens cur existat Deus, quæ in ejus perfectissima essentia includitur, non tamen datur caussa ejus non existentiæ. Similiter voluntatis divinæ potest aliqua sufficiens ratio assignari, non tamen ulla caussa. Caussa itaque, cum est completa, debet sui effectus sufficientem rationem continere, non tamen debet cum ipsa confundi: idest data caussa explicari ex ipsa debent ejus effectus intelligibili modo, sive per rationem sufficientem in ipsa caussa comprehensam. Hinc Peripatetici qui multorum effectuum caussas as-

signabant occultas qualitates, nec illorum effectuum sufficientem rationem, nec veram propterea caussam assignabant: sed inanem terminum pro caussa habebant. Igitur principium rationis sufficientis diversum plane est ab illo Scholasticorum *nihil est sine caussa*: cum hoc secundum pendeat a primo; si enim aliquid fieri potest sine ratione sufficienti, cur fiat, poterit etiam aliquid fieri sine caussa.

28. Nihil porro principio rationis sufficientis opportunius ad inquirendas veras rerum caussas, quas investigare tenetur Philosophus, atque ad reponenda animi prajudicia. Cum enim nihil existere possit absque sufficienti ratione, alias mundus fortuito existeret, quod absurdum est, profecto ubi rerum sufficientem inquirimus rationem fallax imaginatio temperatur, ac veritates in naturæ gremio delitescentes feliciter inveniuntur.

29. Ut tamen hujusce principii usus latius pateat, advertendum est, rationem sufficientem vel ab externis, vel ab internis desumendam esse. Ubi de existentia substantiæ creatæ, ejusque modis agatur, ratio sufficiens existentiæ substantiæ quærenda erit in caussa, a qua est; ratio vero existentiæ modorum partim ab antecedentibus modis, partim ab entibus externis petenda erit. Si vero de existentia substantiæ necessariæ sermo fiat, ratio sufficiens cur existat in ipsamet essentia continetur. At si de essentia substantiæ loquamur, ratio sufficiens ejusdem immediate est in suis essentialibus, ac remote in ejus caussa, in qua continetur vel *formaliter*, ut ajunt scholæ, nempe secundum se totam, vel *eminenter*, quatenus caussa complectitur omnes ejus perfectiones. Attributorum ratio sufficiens in essentialibus quærenda est; hinc essentialia vocantur a Leibnitio *determinantia*: ipsa vero attributa dicuntur *determinata*, nempe ab essentialibus: a quibus etiam sumi debet ratio sufficiens possibilitatis, vel impossibilitatis modorum. Sed rationis sufficientis usus in Philosophiæ progressu clarius innotescet.

ME-

METAPHYSICÆ PARS II.

Theologia naturalis, sive sermo de Deo.

30. Ontologiæ disquisitionibus brevissime expeditis eam ingrediamur Metaphysicæ partem, quæ cum ad Supremi Numinis contemplationem dirigatur, ejus existentiam, ac attributa adversus nefarios homines statuat, aliis omnibus Philosophiæ partibus antecellere jure existimatur. Hæc autem omnia solo rationis lumine Metaphysica attingit; quæ enim de Deo notitiæ acquiri possunt revelationis lumine, ad sacram Theologiam pertinent.

C A P U T I.

De existentia Dei.

31. *Definitiones*. Nomine *Dei* intelligimus ens a se, quod nempe a nullo alio originem habuit, sed vi propria existit; estque propterea omnium rerum caussa, & origo.

32. *Atheus* dicitur, qui negat existere ens a se, sive Deum, qui a nullo alio habuerit originem, esse vere rerum omnium prima caussa. Hic dicitur etiam *Atheus positivus* ad differentiam *Athei negativi*, qui nullam habet Dei conscientiam, & apprehensionem, adeoque neque negat, neque admittit Deum.

33. Is cui persuasum est non existere Deum *Atheus speculativus*, sive *theoreticus* audit: qui vero Deum esse cognoscit, ita tamen vitiis indulget, ac si nullus daretur Deus justitiæ vindex, *Atheus practicus* vocatur.

34. Ii qui Deum agnoscunt quidem, sed tamen solam legem, & religionem naturalem ad salutem etiam Christianis sufficere docent, adeoque omnem revelatæ doctrinæ necessitatem excludunt, ac solam audiunt naturalem rationem, *Deistæ*, & *Naturalistæ* nuncupantur. A quibus non multum discrepant *Indifferentistæ*, qui in qualibet Religione, vel secta salutem æternam posse compara-

ri contendunt, atque *Machiavellistæ*, & *Hobbesiani*, sive *Machiavelli*, & *Hobbesii* Sectatores qui putant eousque nos religione uti debere, quatenus Republicæ bono interesse cognoscimus.

35. Tandem qui Deum ab universo minime distinguunt, *Pantheistæ* vocantur.

Errores Philosophorum.

36. „ Atheos extitisse ab antiquis usque temporibus testes sunt Empiricus (*lib. 8. adv. Matth.*) Tullius (*de nat. Deor.*), Plutarchus (*de placit Philos.*). Fuere etiam Athei quidam proximo elapso sæculo & in Hispania, & in Italia. Nunc temporis existere Atheos vere dictos ignoramus. *Deistas* tamen, *Indifferentistas*, *Machiavellistas*, & *Pantheistas*, qui omnes atheismi facile revinci possunt, per totam Europam longe lateque grassari docent tot pessimi libri, quibus oppletus est orbis. Horum Antesignanus fuit *Benedictus Spinosa* natione Judæus, Christianus nomine, ac religione vere Atheus, natus Amstelodami anno 1632, ac denatus anno 1677. Hic Epicurum imitatus mundi substantiam cum Deo confundit, inque duas potissimum distinguit proprietates, cogitationem nempe, & extensionem. Hujusce divinæ substantiæ modos esse censuit singula, quæ in mundo fiunt, quæ propterea non supremo alicujus numinis consilio gubernari, sed ex invariabili partium ordine, & connexione prodire censuit, idcirco libertatem sustulit, & ad Fatalistas deflexit, absolutam in mundo rerum omnium necessitatem admittens. Spinosismum in Anglia potissimum radices agere demonstrat scelestissimus Tolandi liber dictus *Pantheisticon*. “

37. *Animadversio*. Dei existentium duplici argumentorum genere demonstrant Metaphysici: nempe *a posteriori*, sive ex rebus creatis, & *quasi a priori*, id est ex idea entis perfectissimi nobis ingenita, in qua Dei existentia tamquam primarium attributum elucet. Hac secunda demonstratione usus fuit D. Anselmus in *Prosso-*

gio,

gio, idest *alloquio* cap. 2. Eandem acrius urget Cartesius in meditatione tertia, & quinta, & alii RR. plures. At non est opus dubiorum argumentorum ambagibus ad Atheos revincendos, cum primi generis argumenta, idest *a posteriori* tam evidentia sint, quam quod maxime. Porro hæc argumenta a posteriori vel pendent ab humanæ mentis consideratione, & *metaphysica* dicuntur: vel a physicarum rerum contemplatione, & *physica* vocantur; vel ab hominum moribus, & *moralia* nuncupantur.

PROPOSITIO. *Existit Deus.*

Proponuntur argumenta metaphysica.

38. Existit ens contingens, ergo existere debet ens necessarium omnium contingentium caussa, cujus nomine *Deum* intelligimus (*num.* 31). Dari entia contingentia patet; omnia enim nobis nota sunt mutabilia, & fluxa; inde vero sequi entis necessarii existentiam ita demonstratur. Ens contingens illud est, quod ita existit, ut non existere potuerit. Fingamus ergo revera non existere ullum ens contingens: in hac hypothesi, si nullum existeret ens necessarium, impossibilis foret productio entium contingentium, quod eorum intrinsecæ possibilitati repugnat. Revera entia contingentia non existentia non possent habere esse ab ente necessario, quod nullum ab Atheis statuitur, neque ab ente aliquo contingenti, cum hypothesis nulla esse entia contingentia supponat, essent ergo impossibilia. Ergo si datur ens contingens, quod ante existentiam possibile est, debet agnosci entis necessarii existentia.

39. Et sane ens contingens vel est creatum, vel increatum. Si creatum, existit ergo caussa, a qua producatur, ac continuo conservetur, & continuo veluti reproducatur, cum possit singulis momentis deficere. Si vero est increatum, non erit ergo contingens, sed necessarium, & immutabile. Si ergo dantur entia vere contingentia, necessarium etiam ens existere debet.

40. Huic invictissimo argumento respondent

Athei. Primo ex quo singula nobis nota entia sint contingentia, non inde sequi eorum collectionem esse contingentem; quæ nempe potuerit aliquando tota non existere: nam a partibus ad totum, sive, ut ajunt, a sensu *distributivo* ad *collectivum* nulla est consequentia: hinc ex quo singula entia sint finita, inferri nequit totam quoque ipsorum collectionem esse finitam: & ex quo singula possibilia possint existere, non sequitur posse simul existere totam possibilium collectionem. Deinde ajunt Epicurei existere quidem ens necessarium; sed esse athomos increatas, & improductas, ex quarum fortuito concursu mundus coaluit. Vel, inquiunt Spinosistæ, hoc ens necessarium esse ipsam rerum materialium universitatem, in qua nihil contingens est, cum quælibet substantia sit *ens per se subsistens* (n. 19). Ajunt alii: ab existentia entis necessarii non infertur existentia entis contingentis, ergo neque e converso. Revera ens contingens nullam habet connexionem cum ente necessario, alias contingens existeret necessario.

41. At futiles plane sunt hæ Atheorum cavillationes. Nam in qualibet re distingui debent essentialia ab accidentalibus, & quantitativis. Ubi de secundis loquamur, erit utique inepta argumentatio a *distributivo* ad *collectivum*: hinc falsæ erunt hæ illationes: *quælibet aquæ gutta modicissimam habet extensionem, ergo totum mare modicissimam extensionem habet: singuli milites non sunt exercitus, ergo tota collectio militum non est exercitus*. At, ubi de essentialibus loquamur, certa est illatio a distributivo ad collectivum; hinc tenet argumentum: *singuli lapides sunt corpus, singuli homines sunt rationis compotes; ergo acervus lapidum est corporeus; ergo universa hominum collectio pollet ratione*. Porro contingentia ad essentialia spectant: finitum autem, & infinitum ad numerum, vel extensionis quantitatem (cum de infinitate perfectionis, quæ soli Deo competit, hic non loquamur): ergo patet disparitas.

42. Fatemur possibilitatem ad essentialia spectare; non propterea tamen ab existentia singulorum possibilium inferri tuto potest existentia totius collectionis possibilium: cum in hoc argumento a finito ad infinitum fiat transitus. Collectio enim omnium possibilium nihil aliud est, quam collectio omnium terminorum, ad quos se extendere potest Dei omnipotentia: sive nihil aliud est, quam ipsa divina essentia, prout est infinitis modis participabilis, adeoque infinita, & necessaria: hinc cum ex productione singulorum possibilium, quæ sunt entia finita, & contingentia, infertur productio collectionis omnium possibilium, jam fit transitus a finitis, & contingentibus ad finitum, & necessarium, unde latet fallacia in illatione. Adde collectivum habere debere suas determinat. s partes, ut sumatur instar unius, & a distributivo fiat transitus ad collectivum. At opera divinæ Omnipotentiæ nequeunt determinari, cum, quibuscumque determinatis, supersint adhuc multo plura determinabilia; hinc, ubi de possibilibus loquamur, nullum habet locum argumentum a distributivo ad collectivum, cum nulla fingi possit collectio possibilium, sicuti nulla fingi potest determinata collectio operum, quæ totam divinam omnipotentiam exhauriat.

43. Miramur autem homines rationis compotes, dum existentiam supremi Numinis de medio tollere conantur, divinam naturam enti vilissimo, & abjectissimo, materiæ, nempe adscribere: si enim materia non aliunde producta fuit, sed propriæ naturæ necessitate existit, jam quidquid perfectionis est in creaturis, materiæ ipsi, sive athomis erit adjudicandum, ergo athomi erunt perfectissimæ, ergo habebunt divinitatem. Deinde, si fortuito athomorum concursu mundus coaluit, cur hæc fortuita machina constanti lege conservatur? cur non fiunt in dies ex fortuito concursu novæ res, puta domus, templum, urbs?

44. Tandem hoc ens necessarium nequit esse mundus, uti blaterant Pantheistæ: nam quæ-

cumque sunt in mundo vires, sunt intensitate finitæ, ut patet ex earum finitis effectibus, qui cum a caussa necessaria pendeant, debent suam caussam adæquare. Similiter mundus est unus aggregatione; ejus singulæ partes sunt mobiles, fluxæ, & contingentes: intellectualium vis est brevis, & finita. Qui autem fieri potest, ut ens necessarium, ac omnium perfectionum cumulus sit finitum, compositum, mobile, contingens, ac brevissimæ mentis? Apage nugas. Est itaque substantia creata per se subsistens, nempe nullo indiga subjecto, cui inhæreat; non autem caussam excludit, a qua producatur.

45. Quamvis autem ab existentia entis necessarii non inferatur entis contingentis existentia, non ideo ex adverso philosophandum est. Nam ens necessarium totam existendi rationem in se ipso continet, propterea entis contingentis opera non indiget, ut existat; at ens contingens sufficientem existendi rationem habet in sua caussa; cumque idem sit de alia quacunque caussa contingenti, propterea ens necessarium admitti debet, a quo tota contingentium series originem duxerit.

46. Tandem negamus nullam esse connexionem caussæ, & effectus inter ens contingens, & necessarium, ut patet ex supra dictis (*n.* 38). Non inde tamen sequitur ens contingens existere necessario, cum prima caussa libere entia contingentia produxerit.

Afferuntur argumenta physica.

47. Primum argumentum ex necessitate primi moventis, & primæ caussæ efficientis: Certum est dari motum in mundo, sive ad locum, sive ad qualitates recipiendas: atque ita quidem, ut in tota entium collectione unum ab alio moveatur, hoc est unum ab alio determinetur, sive ad novum locum, sive ad novam qualitatem recipiendam, unde physicum axioma; *quidquid movetur, ab alio movetur*, ergo admittendum est unum ens omnino immobile, quod sit primum movens, idest Deus.

48.

48. Similiter certum est caussam quamcumque nobis notam alia indigere, a qua recipiat esse; non enim possibilis est caussa, quæ sibi ipsi det esse, alias existeret ante suam existentiam, sive ante suum esse, cum nequeat caussa non existens operari. Igitur, si quælibet caussa est ab alia, tandem deveniendum est ad primam caussam efficientem, quæ sit improducta, & aliis omnibus caussis dederit esse. Hæc autem caussa improducta, & independens, ac cæterarum origo illa est, quam Deum dicimus. Ergo existit Deus.

49. Respondent Athei. In primis falsum esse principium illud: *quidquid movetur, ab alio movetur*, cum humana voluntas seipsam moveat ad bonum juxta aliquos Theologos, & ad malum juxta omnes. Epicurei vero ajunt: primum motorem, primamque caussam efficientem non esse Deum, sed athomos. Tandem, inquiunt, data serie caussarum se moventium, vel se producentium in infinitum, nullam esse necessitatem existentiæ Dei. Hanc porro seriem agnovit Aristoteles, & quicumque cum eo mundi æternitatem propugnarunt.

50. Verum, quod aliquid possit se ipsum movere aperta laborat contradictione. Nam hoc ens se ipsum movens haberet, & non haberet motum: antequam moveretur, haberet quidem motum, cum nemo det quod non habet; adeoque, si sibi ipsi dare potest motum, jam motum habere debet in seipso; non haberet autem motum, ut fert hypothesis: quidquid ergo movetur, ab alio movetur. Voluntas autem creata ad bonum determinatur virtute, & gratia Dei, sive hæc gratia prædeterminans, sive indifferens juxta varia Theologorum placita statuatur. Ad malum autem non movetur, quia malum patrare non est aliquid efficere, sed tantum deficere a lege Dei; ergo voluntatis motus non opponuntur laudato Physicæ principio.

51. Datis autem Epicureorum athomis, adhuc

superest assignanda caussa, quæ ipsas athomos ad motum determinaverit, atque ad hanc potius quam ad illam motus directionem adegerit. Deinde: si casu quiescant athomi, quiescunt procul dubio in æternum, nisi ab alio moveantur.

52. Series porro entium se moventium, vel caussarum se producentium infinita omnino repugnat. Nam, ut unum corpus nunc moveatur; vel unus effectus modo producatur; debuisset pertransire series motuum, atque caussarum infinita: at infinitum pertransire nequit, ergo implicat hic processus in infinitum. Deinde cujuslibet entis moti, vel producti ratio sufficiens in alio contineri debet, alias ens contingens esset sui ipsius ratio sufficiens, quod repugnat: ergo totius infinitæ collectionis contingentium ratio sufficiens debet esse in alio extra ipsam collectionem, ergo non admisso primo motore, ac prima caussa, series infinita haberet rationem sufficientem suæ existentiæ in nihilo, quod absurdum est.

53. Opinio tandem Aristotelis de Mundi æternitate Atheis minime suffragatur, tum quia ipse primum motorem ac mundi Rectorem fassus est; tum quia motus, mundi æternitatem ridendis captiunculis Philosopho indignis hic Peripateticorum Coriphæus adstruere nisus est; tum quia tandem motus æternitas evidentissime repugnat, quod in Physica particulari demonstrabimus.

54. Alterum physicum argumentum ad probandam existentiam Dei ex mirabili totius mundi structura desumitur. Oculos convertamus ad universi magnitudinem, ordinem, proportionem, varietatem, pulchritudinem, constantiam, & ni rationem omnem abjecerimus, infinitum, omnipotentem, ac sapientissimum Opificem necesse est agnoscamus. Quis syderum prægrandia corpora, intervalla, cursus, directiones composuit? quis terminos mari præscripsit, elementa invicem pugnantia admirabili fœdere ita conjunxit,

ut

ut universi structuræ, & commodo inserviret? quis tempestatum fixit ordinatas vicissitudines? quis, ut alia omittam, nostri corporis machinam tam elegantem formavit, ipsique animam copulavit ratione, consilio, ingenio, libertate præditam? Profecto nonnisi caussa omnipotens potuit incomparabili sapientia rebus hisce adspectabilibus existentiam largiri, easque ineffabili consilio, ac providentia conservare. Necesse est agnoscamus primam omnipotentem, ac sapientissimam mundi adspectabilis caussam, nempe Deum. Quid enim absurdum magis, quam perfectissimam mundi machinam ex fortuito athomorum concursu, & sine ratione, aut consilio efformatam comminisci? „ Hic ergo non mirer (inquit sola ratione duce Tullius) esse quemquam, qui sibi persuadeat corpora quædam solida atque individua vi, & gravitate ferri, mundumque effici ornatissimum, & pulcherrimum ex eorum corporum concursione fortuita? hoc qui existimat fieri potuisse, non intelligo, cur non idem putet, si innumerabiles unius, & viginti formæ literarum, vel aureæ, vel qualeslibet aliquo conjiciantur, posse ex his in terram excussis annales Enii, ut deinceps legi possint, effici, quod nescio anne in uno quidem versu possit tantum valere fortuna. Isti autem quomodo asseverant ex corpusculis non colore, non sensu præditis, sed concurrentibus temere, atque casu mundum esse perfectum? vel innumerabiles potius in omni puncto temporis alios nasci, alios interire? quod si mundum efficere potest concursus athomorum, cur porticum, cur templum, cur domum, cur urbem non potest? quæ sunt minus operato, & multo quidem faciliora ".

55. Respondent Athei inordinatam esse mundi machinam, in qua inaccessæ rupes, horrentes Sylvæ, fætentes aquæ, frigidissimæ, ac calidissimæ regiones, inordinata monstra potius fortuitum rerum concursum demonstrant.

56. Ast ordinatissimam esse mundi machinam

satis

satis ostendunt, quæ modo indicavimus. Si quæ autem monstra prodeunt, & ipsa ostendent supremam existere caussam, quæ inferiores hosce motus pro suæ voluntatis arbitrio dirigit, atque præstabilitum ordinem pro libitu immutat, ut *nova*, inquit D. Augustinus (*lib. 16 de Civit. Dei c. 8.*), *& mira cernentes in sui nos rapiat admirationem*. Accedit, ut advertit Leibnitius, esse quidem nonnulla in mundo, quæ seorsim spectata videntur imperfecta, minusque ordinata, eo quod nos lateant veri eorum usus, utilitates, ac fines quibus inservire illa debent, & relationes ad universum. Hæc tamen si nota forent nobis, notaque partium harmonia, admiraremur profecto infinitam Conditoris sapientiam, qui infinita rerum varitate pulcherrimam mundi machinam fabrefecit, omniaque ad unum finem destinavit. Eo prorsus modo, quo in eleganti pictura non satis admiramur adspersas corporibus umbras, e quibus imaginum ordo, proportio, ac distantia pendent, quæ tamen seorsim inspectæ oculos turbarent.

Proponuntur argumenta moralia.

57. Primum moralem argumentum ex naturali hominum instinctu eruitur. Omnes homines innatum habent æternæ vitæ desiderium: sed hoc desiderium a natura insitum vanum esse nequit ex una parte, foret autem vanum ex altera, nisi existeret Deus, qui huic posset satisfacere, ergo existit Deus. Secundo: habent homines innatam quamdam existentiæ Dei certitudinem: nam, ut inquit Lactantius (*l. 2, cap. 1.*), *cum jurant, cum optant, cum gratias agunt, non Jovem, aut Deos multos, sed Deum nominant, adeo ipsa veritas cogente natura ab invitis pectoribus erumpit*. Tertio: ipsi innati cons ientiæ stimuli, quibus ob patrata scelera agitantur impii, tacite innuunt existere Deum criminum vindicem & ultorem.

58. Alterum argumentum suppeditant paucitas, vita, & ignorantia Atheorum. Nam Athei adeo

adeo exigui numero fuerunt, ut plures eruditi censeant nullos extitisse Atheos theoricos, licet plures exiterint practici. Hinc inquit D. Hieron. (*epist. ad Nepotian.*): *Persa, Gothus, Ægyptius, Turca ipsum agnoscunt*. . . *& totius mundi una vox est: Deus est*: Et gentilibus Tullius (*l.* 1. *de legibus*): *nulla gens est neque tam immansueta, neque tam fera, quæ etiamsi ignoret qualem Deum habere debeat, non tamen habendum sciat*. Cui consonat Plato (*lib.* 10. *de legibus*), Aristoteles (*l.* 1. *de Cælo*), Seneca aliique. Igitur ex Atheorum paucitate supremi numinis existentia invicte demonstratur.

59. Accedit, si qui fuerunt Athei, impiissimis moribus fuisse inquinatos, adeout perbelle moneat D. Augustinus (*l. de vera Relig. cap.* 38.): qui Deum negarunt, eo devenisse impudentiæ, ut in scelestissima vita, quam traducebant, omnem sibi eriperent conscientiæ cruciatum, quem infligit cogitatio Dei vindicis. *Nego*, inquit Sanctus Doctor, *esse quemquam istorum, qui nihil colendum existimant; qui non aut carnalibus gaudiis subditus sit, aut potentiam vanam foveat, aut aliquo spectaculo delectatus insaniat*.

60. Tandem Atheos, si qui fuerunt, homines fuisse rudes, ac plane cæcos, vel hoc argumento ostendi potest. Qui Deum existere negant, vel in dubium vocant, hi quidem vitam suam absque ulla commodi spe in apertissimum discrimen adducunt. Si enim nullus existit Deus, profecto, qui Deum colunt, nullo ob hanc caussam plectentur supplicio vel in hac, vel in alia vita. At si existit Deus, profecto Athei, nisi in hac, certe in altera vita suæ impietatis pœnas luent horrendas. Ergo dementissimi sunt Athei, qui contra naturæ vocem Dei existentiam negantes, vitam suam absque ulla commodi spe in apertissimum discrimen adducunt. Sive ergo Atheorum numerus, sive vita, sive ignorantia attendatur, iniquum est Atheis assentiri.

61.

61. Respondent Athei, Plures reipsa extiterunt, atque existunt Athei, ergo ex ipsorum paucitate inferri nequit existentia Dei. Antecedens probatur ex christianis, ac profanis auctoribus. Nempe Theoderetus (*oratione prima de Providentia*) inter errores Philosophorum memorat atheismum, quod & D. Aug. & Lactantius similiter referunt. M. Tullius (*lib. de nat. Deorum*) Prothagoram, Diagoram, Medium, Theodorum Cyrenaicum, Epicurum Atheis accenset. Ex monumentis sæculi superioris habemus Atheos nonnullos mortem potius subire voluisse, quam Deum agnoscere. Orientalium etiam historiæ nos edocent plures Paraguariæ populos, antequam Lusitani ad eos accederent, nullam Dei habuisse notitiam. Hinc ipsa divina Scriptura Atheos memorat Psalmo 13, ubi habetur. *Dixit insipiens in corde suo: Non est Deus.*

62. R. distinguo ant. plures extiterunt Athei *negativi*, concedo ant., Athei *positivi*, subdistinguo: Athei *practici*, concedo, Athei *theoretici*, nego ant. &c. Qui plures Atheos extitisse narrant, intelligendi sunt de Atheis vel negativis, vel positivis, sed tamen practicis, vel theoreticis quidem, sed *indirectis*, qui nempe non Deum quidem negant, sed tamen ipsi aut tribuunt quæ tribuenda non sunt, aut detrahunt quæ sunt tribuenda, aut dant creaturis quæ soli Deo conveniunt. Cæterum paucorum ignorantia totius mundi consensum non destruit.

63. Qui mortem pro tuendo atheismo subierunt, profecto id fecerunt, aut furoris & insaniæ æstu perciti, aut occulto judicio Dei excæcati, & desideriis suis traditi, ut Deus per Isaiam (c. 6.) scelestis hominibus minatur.

64. Integri autem populi, qui sine Deo fuisse narrantur, nullum quidem habuerunt publice Numen, sed aliquod tamen occulte, & tacite. Revera constat ex Joanne Alberto Fabritio, Joanne Ludovico Fabritio, Wolphio, Budeo, aliisque mu-

multis populos illos in rebus adversis ad antra, & lucus confugere consuevisse, eaque loca clamoribus implere: in rebus autem secundis ad campos apertos, ad valles patentes pergere solitos, ac Deum invocare; tum plures animarum immortalitatem admittere, ac pythagoricam metempsycosim. At si Athei dicantur, quid forent populi illi, certo paucitate, feritate, ac ignorantia contemnendi relate ad omnes homines?

65. Divina tandem Scriptura ibi loquitur de Atheis practicis, qui omnem Dei vindicis cognitionem ex proprio corde conantur expellere, ut conscientiæ stimulis expediti liberius vitiis indulgeant; hinc requitur Psalmista: *Corrupti sunt, & abominabiles facti sunt in studiis suis*. Propterea inquit D. Augustinus: *imprudens . . . ausus quidem est cogitare, nempe ex pravo affectu, non esse Deum, quia vellet eum non esse: sed non ausus est dicere, hoc est affirmare, aut voce exterius, aut interius ex animo, atque sententia*.

Atheorum cavillationes dispelluntur.

66. Opp. 1. Existentia Dei est articulus fidei, dicente Apostolo (*ad Hebr. 11. v. 6.*): *Accedentem ad Deum oportet credere quia est*: sed fidei articuli nequeunt naturali ratione demonstrari, cum fides ex eodem Apostolo (*cap. 11.*) *sit argumentum non apparentium*, ergo &c.

67. R. distinguo majorem: Existentia Dei, ut est auctor naturæ, est articulus fidei, nego majorem: existentia Dei, ut est auctor gratiæ, concedo &c. Deus ut auctor naturæ is est, qui mundum creavit, eumque ineffabili sapientia moderatur. Ut auctor gratiæ is est, qui homines ad justificationem præparat. Primo modo inspectus Deus cognoscitur naturæ lumine, secundo modo per fidem.

68. Mundi existentia incerta est, cum eam in dubium vocent idealistæ, ergo Deus ut auctor naturæ cognosci nequit solo naturæ lumine.

69.

69. R. nego ant. Idelistarum vaniloquentiam in Logica confutavimus (*num.* 195. & *seq.*). Deinde existentiam entis contingentis neque Idealista negabit, qui humanam mentem fatetur existere : ergo etiam idealista certus erit de existentia Dei ab argumentis metaphysicis (n.38).

70. Opp. 2. Si existeret Deus, esset infinita substantia, adeoque quodlibet aliud ens excluderet : at multa existunt entia a Deo diversa, ergo &c.

71. R. distinguo maj. si hæc infinita substantia esset corporea; concedo majorem, si sit spiritualis, nego majorem &c. Si Deus foret corpus, profecto utpote corpus immensum infinitam haberet extensionem, adeoque quodlibet aliud corpus excluderet. At Deus spiritus est simplex, indivisibilis, & inextensus, propterea ita omnia occupat, ut alia entia non excludat.

72. Inst. Si existeret substantia infinita spiritualis, omnem absorberet perfectionem, adeoque quamcumque aliam extra se excluderet.

73. R. Nego sequelam. Nam hæc substantia infinita est omnipotens, & libera, unde quamvis omnem in se habeat perfectionem, potest tamen entia creare cum aliqua perfectione, quin ejus infinita excellentia minuatur; potius enim ex perfectionibus creaturarum infertur existentia entis perfectissimi, in quo omnis pulchritudo, bonitas, & sanctitas eminenter continentur.

74. Opp. 3. Si Deus existit æternus, cur mundum non creavit ab æterno? quid agebat ante mundi constitutionem? Deinde quorum caussa Deus mundum condidit? non sapientum, qui sunt perpauci; non impiorum, qui tanto beneficio indigni sunt.

75. R. Epicureis potiori jure onus incumbere assignandi caussam, cur materia, quæ per ipsos æterna est, habetque ingenitum motum, nonnisi tamen post innumera sæculorum intervalla in hunc mundum adspectabilem coaluerit. Directe tamen dico: æternitatem esse simul totam, at-

atque indivisibilem, unde ineptissime Epicurei intervalla supponunt ante mundi constitutionem. Audiant D. Augustinum, qui apposite ad eorum interrogationem ita Deum alloquitur (*Confes. cap. 13.*): *Si ante cœlum, & terram nullum erat tempus, cur quaritur quid tum faciebas; non enim eras tunc, ubi non erat tempus, nec tu tempore præcedis, alioquin non omnia tempora præcederes*.

76. Caussa autem, cur Deus mundum creavit, fuit infinita ejus bonitas creaturis communicanda, & gloria sui nominis exterius manifestanda; homines tamen libertate donavit, qua si abutantur ad impietatem declinantes, habent & ipsi gloriam promovere Creatoris sui, vel Dei justitiam manifestando, vel bonos exercendo, vel Dei bonitatem in ipsis justificandis extollendo.

CAPUT II.

De præcipuis attributis Dei.

77. Dei existentia adversus Atheos demonstrata, de ejus essentia non est opus disputare, quod est Theologi, non Metaphysici munus. Illud itaque pro certo figendum est: Deum nempe esse omnium perfectionum cumulum, quæcumque tandem sit harum perfectionum primaria origo. Igitur de natura Dei omisso sermone, ad ejus attributa orationem convertimus. Sunt autem *attributa* Dei quædam perfectiones, quæ juxta nostrum concipiendi modum Dei consequuntur naturam. Harum præcipuæ sunt *Unitas*, *Simplicitas*, *Immutabilitas*, *Immensitas*, *Omnipotentia*, *Omniscientia*, & *Providentia*.

ARTICULUS I.

De Uunitate Dei.

78. *Definitio*. *Polytheus* vocatur, qui plures Deos colit.

Er-

Errores Philosophorum.

79. *Polytheis adnumerantur Gentiles omnes, & Idololatræ, qui plures Deos venerantur. Item* Gnostici, Apellitæ, Marcionitæ, Valentiniani, & Manichæi; *qui duos constituerunt Deos, quorum unus caussa foret bonorum, alter malorum. At tandem* Tritheitæ, *qui unitatem divinæ essentiæ negant, & tres esse Deos, docent.*

PROPOSITIO. *Unus tantum existit Deus.*

80. *Probatur.* Deus est ens infinite perfectum, sive omnium perfectionum cumulus. At, si plures essent Dii, nullus foret infinite perfectus; nam, vel æqualem haberent perfectionem, vel non. Si secundum, nullus esset infinite perfectus, cum careret aliorum perfectionibus. Si primum, nullus pariter perfectionem haberet infinitam, quia unus ab altero limitaretur; idest uni deficerent infinitæ alterius perfectiones.

81. Secundo. Cum Deus sit ens necessarium, neque propterea concipi possit possibilis, quin actu existat, jam si possibiles sunt plures Dii, erunt etiam possibiles Dii numero infiniti, adeoque existent actu, quod absurdum.

82. Tandem Dei unitatem ipsi Polythei, velint, nolint, necesse est fateantur, qui licet Deorum pluralitatem voce admiserint, vix tamen inter Polytheos unum invenies, qui in tanta Deorum caterva unum numen cæteris eminens, cæteris imperans, quod vel summum Jovem alio nomine vocarunt, non agnoverint. Quare veram divinitatem uni dumtaxat convenire arbitrari sunt, solamque Dei appellationem pluribus imperite tribuerunt. Non itaque existere possunt plura entia infinite perfecta, sive plures Dii.

Audiuntur Polythei.

83. Opp. 1. Ex Sacra Scriptura, in qua plures Dii

Dii nominantur. Nam Psalmo 83. legitur: *Deus stetit in synagoga Deorum*, & infra: *Ego dixi, Dii estis vos*, quo testimonio probavit Christus Dominus suam divinitatem (*Joan.* 10, v. 31). Similiter ad Cor. 1, cap. 8, v. 5, ait Apostolus *siquidem sunt Dii multi, & Domini multi*, ergo &c.

84. R. Dei unitatem in Sacris Scripturis pluries indicari evidentissime: sufficiat testimonium Apostoli (*ad Corint.* 1, *cap.* 8, *v.* 4.) *Scimus quia nihil est idolum in mundum, & quod nullus est Deus, nisi unus*. Itaque *Deorum* nomen lato sensu accipiendum est; nempe Dii appellantur Judices aliqui propter auctoritatem vitæ, & necis, quam a Deo acceperunt; Prophetæ ob futurorum scientiam ipsis a Deo datam; tandem justi ob inhabitantem in ipsis gratiam, qua fiunt filii Dei adoptivi.

85. Christus Dominus eo testimonio usus fuit, ut ostenderet Judæis citra blasphemiam potuisse nomen *Dei* sibi vindicare. Unde ejus argumentum est a minori ad majus hoc modo: si in lege vestra multi vocantur Dii sine blasphemia, quare me blasphemum dicitis, quod me Deum appellaverim? Non itaque Christus Dominus illud attulit testimonium, ut divinam suam naturam comprobaret, sed ut Judæorum retunderet calumnias.

86, Opp. 2. Polytheorum doctrinam veram suadent idolorum oracula, quorum plura memorat Celsus (*apud Originem lib.* 7), omnibusque sunt nota oracula *Jovis Ammonii*, *Apollinis Delphici*, *Dianæ Ephesinæ*, aliorumque. Tum prodigia patrata *ab Apollonio Thianæo*, *ab Iside*, *ab Esculapio*, *a Vestalibus*, aliisque idololatris, quæ, cum fieri non possint in erroris confirmationem, sequitur veram esse Paganorum Theologiam, ac consequenter Polyteismo adhærendum.

87. R. Omnia idolorum oracula meras fuisse imposturas sacerdotum, siquti ostenderunt Vanda-

dalius, Fontanellius, aliique viri eruditi. Immo ex Gentilibus viri docti ea deriserunt: ut videri potest apud Tullium in libris de divinatione, ubi observat ea fuisse *ambigue, & flexiloqua, ut interpres egeret interprete*. Secundo: potuerunt hæc oracula a Dæmonibus proficisci, sicuti putarunt veteres Ecclesiæ Patres, ut legere est apud Eusebium (*sub initium lib. 5. Præparat. Evang.*): cum plures futuræ veritates prædici possint probabiliter ex scientia caussarum naturalium, quæ dæmones non latent. Tandem ex ipsis Gentilium oraculis sæpenumero manifestatum fuit, Deum esse unum, habream gentem unum Deum colentem recte se genere; unde potius ex ipsis fidei nostræ mysteria confirmata fuerunt, uti probat D. Augustinus (*lib. 19. de Civ. Dei cap. 23.*).

88. Miracula autem a Gentilibus patrata, uti optime advertit D. Augustinus (*de Civ. Dei lib. 10, cap. 16*), pleraque fuere mendacia ab ipsis gentilibus scriptoribus ficta, ut Servatoris nostri doctrinæ, & factis fidem detraherent. Vel etiam pleraque fuerunt ludificationes phantasiæ, & sensuum: Vel tandem fuere opera naturalia hominum vires non excedentia; quæ imperitis naturæ vires ignorantibus mirabilia, & prodigia visa sunt.

89. Opp. 3. Juxta ipsos Catholicos dantur in divinis tres personæ infinite perfecte, ergo plures existunt Dii.

90. R. nego consequentiam. Nam tres divinæ personæ unam habent, eamdemque infinitam naturam, propterea non constituunt plures Deos. Sunt quidem tres personæ infinitæ, verum cum unam habeant indivisam naturam, unum tantummodo Deum constituunt, concreta enim substantialia non ad subjecti, sed ad formæ, sive substantiæ pluralitatem unice multiplicantur. Personarum autem Trinitas oritur tantummodo ex relationum discrepantia, ut ostendunt Theologi.

91. Opp. 4. Bælius pro Manichæis; Neminem la-

latet dari homines impios, & infelices, idest esse in mundo mala moralia & physica, sicuti ex adverso homines pios, & felices, idest bona moralia, & physica; sed hæc ab uno, eodemque principio provenire non possunt, ergo &c. Prob. min. Hoc principium, sive Deus debet esse infinite bonus, infinite sanctus, infinite potens. Jam vero infinite bonus potestne condere infelicem creaturam? infinite sanctus potestne condere impiam creaturam? nonne infinite bonus simul, & infinite potens debet opus suum omnibus bonis implere, atque ab eo removere totum id, quod ipsum posset offendere, & affligere? Huc spectat celebre argumentum Epicuri, quod & malis moralibus, & malis physicis potest applicari. *Deus*, ajebat Epicurus (*ex Lactantio de ira Dei cap.* 13.) *aut vult tollere mala, & non potest, aut potest, & non vult, aut neque vult neque potest, aut & vult, & potest. Si vult & non potest, imbecillis est, quod in Deum non cadit. Si potest, & non vult, invidus, quod æque alienum a Deo. Si neque vult, neque potest*, & *invidus, & imbecillis est, ideoque neque Deus. Si vult, & potest, quod solum Deo convenit: unde ergo sunt mala? aut cur illa non tollit?*

92. Antequam argumento respondeamus, tria cum Leibnitio sunt distinguenda malorum genera: *metaphysicum* nempe, consistens in deficientia ab infinita perfectione; *physicum* respiciens animi, corporisque dolores: *morale*, nempe legis transgressio, sive peccatum. Evidens est malum metaphysicum creaturis omnibus esse naturale, cum quælibet creatura utpote contingens, & dependens infinitæ perfectionis sit incapax; unde malum metaphysicum non opponitur summæ Dei bonitati. Malum physicum, vel inservit ad creaturam a nimio terrenarum rerum amore avocandam: vel ad ejus peccata punienda, ac avertenda. Cum in utroque casu malum physicum ad nostram constituendam felicitatem conspiret, profecto Dei bonitati, ac beneficentiæ non repugnat; imo

imo vero Dei boni, ac benifici est argumentum. Tandem malum morale oritur necessario ab ipsa creaturarum vi finita, & libertate, est enim creatura ex natura sua finita, ac limitata, & consequenter erroribus obnoxia; est ex natura sua intelligens, ac consequenter libera, cum una libertatis radix sit ratio, hinc debuit a Deo beneficentissimo legibus adjuvari ad suum finem facilius consequendum. Si itaque legem transgreditur non pugnabit hoc malum cum bonitate Dei, consequitur enim creaturæ vim finitam, & libertatem, a quibus originem habet.

93. Ex his porro patet ad argumentum responsio; Malum metaphysicum est creaturæ Ita essentiale, ut nec a Deo potuerit impediri: At malum metaphysicum est fons, & origo mali moralis, ex quo malo morali pendet physicum, vel ad præservandam creaturam, vel ad ipsam puniendam: ergo hæc mala non pugnant cum bonitate Dei, neque mali existentis sunt argumenta. Itaque Deus non potest tollere malum metaphysicum, nec vult, idque ex rei interna contradictione, non autem ex sua imbecillitate, aut invidentia. Potest tollere mala moralia, at non vult, ne scilicet libertatem auferat, imo & naturam intelligentem, quæ est libertatis radix, idque argumentum est, non invidentiæ, sed infinitæ ejus sapientiæ, ac bonitatis, qua liberam naturam condidit, ut ei suam gloriam communicaret. Tandem potest Deus tollere mala physica, at non vult; quia *meliora sunt verbera diligentis, quam oscula odio habentis*, ut ait Salomon, verbera enim, sive mala physica sunt in seipsis bona, cum ad nostram felicitatem conspirent.

94. Instat Bælius; vel Deus prævidit hominem abusum iri suo libero arbitrio ad mala patranda, vel non prævidit. Si primum, jam Deus summe bonus impedire debuit mali moralis existentiam, ne obstrictus foret suas creaturas ma-

malo physico plectere. Si non prævidit, saltem prævidit possibilitatem mali moralis, ergo, utpote bonus pater, debuit liberum hominis arbitrium ad bonum determinare, sicut idem determinavit ad bonum physicum, in quo nulla fuisset læsio humanæ libertatis, ut patet in justis efficaci gratia ad bonum libere operandum determinatis. Et revera: vel Deus liberum homini dedit arbitrium tamquam suæ bonitatis effectum, vel non: hoc secundum est falsum; ergo debuit tale arbitrium ipsi dare, quod ad æternam vitam, non ad damnationem conduceret, cum benefactoris sit omnia facere, ut beneficio felicem reddat eum, cui confertur.

95. R. ut supra dictum fuit: non posse haberi mundum sine malo metaphysico, cum quælibet creatura, utpote contingens, & dependens ab infinita perfectione debeat deficere. Itaque cum homo ex natura sua finitus, ac limitatus, sive erroribus obnoxius, tum ratione, ac libertate intrinsece præditus ita cum aliis quibuscunque creaturis, in hoc mundo existentibus connexus sit, ut ab iis affici, iis uti, in illas agere debeat, quod exigit universi unitas, atque perfectio, necesse est, ut infallibile judicium habere nequeat, ac consequenter in malum morale labi facillime possit, adeo ut hæc lapsus facilitas a Deo tolli non potuerit, nisi hominis immutata natura: hinc ajebat D. Basilius (*Tom.* I *operum*): *Quisquis conditorem reprehendit, quod non naturaliter peccati nos expertes creavit, nihil aliud, nisi rationis expertem naturam rationali præfert, & immobilem, atque impulsu, ac appetitione carentem ei, quæ electione, & actione prædita est*. At inquis: potuit Deus salva libertate, ac hominis natura ipsum ad bonum fingere, uti patet in justis efficaci gratia ad bonum libere operandum determinatis. Id quidem potuit Deus, nego tamen id facere debuisse: nam *si mala nulla essent in rebus* (inquit S. Thomas contra Gentiles lib. III, cap. 71), *mul-*

tum de bono hominis diminueretur, & quantum ad cognitionem, & quantum ad boni desiderium, vel amorem; nam bonum ex comparatione mali magis cognoscitur, & dum aliqua mala perpetrantur, ardentius bona optamus: & paulo ante: *multa bona sunt in rebus, quæ nisi mala essent, locum non haberent; sicut non esset patientia justorum, si non esset malignitas persequentium; nec esset locus justitiæ vindicativæ, si delicta non essent:* per quæ patet, Deum, licet optimum, ac providentissimum totius mundi moderatorem, non debuisse omne malum a mundo excludere, tum ne humanam perverteret naturam, tum ne universi bonum imminueret; sed legendus D. Thomas in 1. Sent. dist. 46, ubi plura asserit in illud D. Augustini testimonium: *Mala fieri bonum est, nec sineretur mala ab omnipotenti bono fieri, nisi hoc esset bonum, ut ea essent* (*in Enchir. cap.* 96).

96. Instant Manichæi. Bona, quæ in mundo sunt, inferunt summi boni existentiam: ergo mala ostendunt summi mali existentiam. Revera summum bonum, ac summum malum sunt duo contraria: sed unum contrarium infert aliud, ergo si existit summum bonum, existet summum malum.

97. R. nego paritatem. Nam quod bonum est, aliquid positivi participat, nempe bonitatem, adeoque caussam bonam expostulat, a qua illam acceperit. At quod malum est (loquor de morali), non participat nisi malitiam, quæ non est aliquid positivum, sive non est substantia aliqua, sed tantummodo privatio, ac defectus a lege Dei. Unde malum morale non infert caussam efficientem, sed dumtaxat deficientem. Mala autem physica sunt mala respectu sensuum nostrorum, seipsis tamen inspecta sunt vera bona (n. 91), cum ad ultimum beatum finem assequendum nos conducant; hinc a Deo bono oriuntur.

98. Ex duobus contrariis unum infert aliud, si ambo sint positivæ substantiæ, non autem

si

si unum sit alterius privatio, sicuti malum est privatio boni.

ARTICULUS II.

De simplitate Dei.

99. *Definitio*. *Simplicitas* est negatio, sive exclusio compositionis. Compositio autem est unio plurium distinctorum. De variis compositionum generibus diximus supra (*n.* 9).

Errores Philosophorum.

100. *Simplicitatem Deo negarunt Gentiles, qui Deos sibi finxerunt humanis membris instructos. Spinosa, qui materiam, ac universum a Deo non distinguit (n. 36), ac Monachi quidam Ægyptii, qui Deum dixerunt* antropomorphon, *formæ scilicet corporeæ, & humanæ, vocati propterea* antropomorphitæ; *ac tandem Gilbertus Poretanus, qui inter divina attributa, & essentiam posuit realem distinctionem*.

PROPOSITIO. *Deus est simplicissimus*.

101. *Probatur*. Deus caret compositione physica, cum sit purus spiritus. Nam si corporeus esset, non esset ens, quo majus excogitari nequit: dato enim quolibet corpore, aliud majus excogitari potest. Rursus Deus est omni præsens. ut infra probabitur, ergo non constat corpore, quod esse nequit totum ubique. Tertio: anima humana potentiarum vivacitate quodlibet corpus excedit: sed Deus est infinite perfectior rationali anima, ergo Deus virtute, ac potentia quodlibet corpus excedit. Tandem corpus partium solutioni obnoxium est, ergo si Deus corpore constaret, foret corruptibilis, ac mortalis, quorum utrumque supremi numinis ideæ apertissime adversatur. Est ergo spiritus, ac consequenter physice simplex.

102. Est etiam Deus simplex metaphysice. Nam

69. R. nego ant. Idelistarum vaniloquentiam in Logica confutavimus (*num.* 195. & *seq.*). Deinde existentiam entis contingentis neque Idealista negabit, qui humanam mentem fatetur existere : ergo etiam idealista certus erit de existentia Dei ab argumentis metaphysicis (n.38).

70. Opp. 2. Si existeret Deus, esset infinita substantia, adeoque quodlibet aliud ens excluderet : at multa existunt entia a Deo diversa, ergo &c.

71. R. distinguo maj. si hæc infinita substantia esset corporea; concedo majorem, si sit spiritualis, nego majorem &c. Si Deus foret corpus, profecto utpote corpus immensum infinitam haberet extensionem, adeoque quodlibet aliud corpus excluderet. At Deus spiritus est simplex, indivisibilis, & inextensus, propterea ita omnia occupat, ut alia entia non excludat.

72. Inst. Si existeret substantia infinita spiritualis, omnem absorberet perfectionem, adeoque quamcumque aliam extra se excluderet.

73. R. Nego sequelam. Nam hæc substantia infinita est omnipotens, & libera, unde quamvis omnem in se habeat perfectionem, potest tamen entia creare cum aliqua perfectione, quin ejus infinita excellentia minuatur; potius enim ex perfectionibus creaturarum infertur existentia entis perfectissimi, in quo omnis pulchritudo, bonitas, & sanctitas eminenter continentur.

74. Opp. 3. Si Deus existit æternus, cur mundum non creavit ab æterno? quid agebat ante mundi constitutionem? Deinde quorum caussa Deus mundum condidit? non sapientum, qui sunt perpauci; non impiorum, qui tanto beneficio indigni sunt.

75. R. Epicureis potiori jure onus incumbere assignandi caussam, cur materia, quæ per ipsos æterna est, habetque ingenitum motum, nonnisi tamen post innumera sæculorum intervalla in hunc mundum adspectabilem coaluerit. Directe tamen dico: æternitatem esse simul totam, at-

atque indivisibilem, unde ineptissime Epicurei intervalla supponunt ante mundi constitutionem. Audiant D. Augustinum, qui apposite ad eorum interrogationem ita Deum alloquitur (*Confes. cap. 13.*): *Si ante cælum, & terram nullum erat tempus, cur quaritur quid tum faciebas; non enim eras tunc, ubi non erat tempus, nec tu tempore præcedis, alioquin non omnia tempora præcederes.*

76. Caussa autem, cur Deus mundum creavit, fuit infinita ejus bonitas creaturis communicanda, & gloria sui nominis exterius manifestanda, homines tamen libertate donavit, qua si abutantur ad impietatem declinantes, habent & ipsi gloriam promovere Creatoris sui, vel Dei justitiam manifestando, vel bonos exercendo, vel Dei bonitatem in ipsis justificandis extollendo.

CAPUT II.

De præcipuis attributis Dei.

77. Dei existentia adversus Atheos demonstrata, de ejus essentia non est opus disputare, quod est Theologi, non Metaphysici munus. Illud itaque pro certo figendum est: Deum nempe esse omnium perfectionum cumulum, quæcumque tandem sit harum perfectionum primaria origo. Igitur de natura Dei omisso sermone, ad ejus attributa orationem convertimus. Sunt autem *attributa* Dei quædam perfectiones, quæ juxta nostrum concipiendi modum Dei consequuntur naturam. Harum præcipuæ sunt *Unitas*, *Simplicitas*, *Immutabilitas*, *Immensitas*, *Omnipotentia*, *Omniscientia*, & *Providentia*.

ARTICULUS I.

De Uunitate Dei.

78. *Definitio*. *Polytheus* vocatur, qui plures Deos colit.

Dii nominantur. Nam Psalmo 83. legitur: *Deus stetit in synagoga Deorum*, & infra: *Ego dixi, Dii estis vos*, quo testimonio probavit Christus Dominus suam divinitatem (*Joan.* 10., *v.* 31). Similiter ad Cor. 1, cap. 8, v. 5, ait Apostolus *siquidem sunt Dii multi, & Domini multi*, ergo &c.

84. R. Dei unitatem in Sacris Scripturis pluries indicari evidentissime: sufficiat testimonium Apostoli (*ad Corint.* 1, *cap.* 8, *v.* 4.) *Scimus quia nihil est idolum in mundum, & quod nullus est Deus, nisi unus.* Itaque *Deorum* nomen lato sensu accipiendum est; nempe Dii appellantur Judices aliqui propter auctoritatem vitæ, & necis, quam a Deo acceperunt; Prophetæ ob futurorum scientiam ipsis a Deo datam; tandem justi ob inhabitantem in ipsis gratiam, qua fiunt filii Dei adoptivi.

85. Christus Dominus eo testimonio usus fuit, ut ostenderet Judæis citra blasphemiam potuisse nomen *Dei* sibi vindicare. Unde ejus argumentum est a minori ad majus hoc modo: si in lege vestra multi vocantur Dii sine blasphemia, quare me blasphemum dicitis, quod me Deum appellaverim? Non itaque Christus Dominus illud attulit testimonium, ut divinam suam naturam comprobaret, sed ut Judæorum retunderet calumnias.

86, Opp. 2. Polytheorum doctrinam veram suadent idolorum oracula, quorum plura memorat Celsus (*apud Originem lib.* 7.), omnibusque sunt nota oracula *Jovis Ammonii*, *Apollinis Delphici*, *Dianæ Ephesinæ*, aliorumque. Tum prodigia patrata *ab Apollonio Thianæo*, *ab Iside*, *ab Esculapio*, *a Vestalibus*, aliisque idololatris, quæ, cum fieri non possint in erroris confirmationem, sequitur veram esse Paganorum Theologiam, ac consequenter Polyteismo adhærendum.

87. R. Omnia idolorum oracula meras fuisse imposturas sacerdotum, siquti ostenderunt Vanda-

dalius, Fontanellius, aliique viri eruditi. Immo ex Gentilibus viri docti ea deriserunt: ut videri potest apud Tullium in libris de divinatione, ubi observat ea fuisse *ambigua, & flexiloqua, ut interpres egeret interprete*. Secundo: potuerunt hæc oracula à Dæmonibus proficisci, sicuti putarunt veteres Ecclesiæ Patres, ut legere est apud Eusebium (*sub initium lib. 5. Præparat. Evang.*): cum plures futuræ veritates prædici possint probabiliter ex scientia caussarum naturalium, quæ dæmones non latent. Tandem ex ipsis Gentilium oraculis sæpenumero manifestatum fuit Deum esse unum, hæbream gentem unum Deum colentem recte se genere; unde potius ex ipsis fidei nostræ mysteria confirmata fuerunt, uti probat D. Augustinus (*lib. 19. de Civ. Dei cap. 23.*).

88. Miracula autem a Gentilibus patrata, uti optime advertit D. Augustinus (*de Civ. Dei lib. 10, cap. 16*, pleraque fuere mendacia ab ipsis gentilibus scriptoribus ficta, ut Servatoris nostri doctrinæ, & factis fidem detraherent. Vel etiam pleraque fuerunt ludificationes phantasiæ, & sensuum. Vel tandem fuere opera naturalia hominum vires non excedentia; quæ imperitis naturæ vires ignorantibus mirabilia, & prodigia visa sunt.

89. Opp. 3. Juxta ipsos Catholicos dantur in divinis tres personæ infinite perfectæ, ergo plures existunt Dii.

90. R. nego consequentiam. Nam tres divinæ personæ unam habent, eamdemque infinitam naturam, propterea non constituunt plures Deos. Sunt quidem tres personæ infinitæ, verum cum unam habeant indivisam naturam, unum tantummodo Deum constituunt; concreta enim substantialia non ad subjecti, sed ad formæ, sive substantiæ pluralitatem unice multiplicantur. Personarum autem Trinitas oritur tantummodo ex relationum discrepantia, ut ostendunt Theologi.

91. Opp. 4. Bælius pro Manichæis; Neminem

la-

latet dari homines impios, & infelices, idest esse in mundo mala moralia & physica, sicuti ex adverso homines pios, & felices, idest bona moralia, & physica; sed hæc ab uno, eodemque principio provenire non possunt, ergo &c. Prob. min. Hoc principium, sive Deus debet esse infinite bonus, infinite sanctus, infinite potens. Jam vero infinite bonus potestne condere infelicem creaturam? infinite sanctus potestne condere impiam creaturam? nonne infinite bonus simul, & infinite potens debet opus suum omnibus bonis implere, atque ab eo removere totum id, quod ipsum posset offendere, & affligere? Huc spectat celebre argumentum Epicuri, quod & malis moralibus, & malis physicis potest applicari. *Deus*, ajebat Epicurus (*ex Lactantio de ira Dei cap.* 13.) *aut vult tollere mala, & non potest, aut potest, & non vult, aut neque vult neque potest, aut & vult, & potest. Si vult, & non potest, imbecillis est, quod in Deum non cadit. Si potest, & non vult, invidus, quod æque alienum a Deo. Si neque vult, neque potest, & invidus, & imbecillis est, ideoque neque Deus. Si vult, & potest, quod solum Deo convenit: unde ergo sunt mala? aut cur illa non tollit?*

92. Antequam argumento respondeamus, tria cum Leibnitio sunt distinguenda malorum genera: *metaphysicum* nempe, consistens in deficientia ab infinita perfectione; *physicum* respiciens animi, corporisque dolores: *morale*, nempe legis transgressio, sive peccatum. Evidens est malum metaphysicum creaturis omnibus esse naturale, cum quælibet creatura utpote contingens, & dependens infinitæ perfectionis sit incapax; unde malum metaphysicum non opponitur summæ Dei bonitati. Malum physicum, vel inservit ad creaturam a nimio terrenarum rerum amore avocandam: vel ad ejus peccata punienda, ac avertenda. Cum in utroque casu malum physicum ad nostram constituendam felicitatem conspiret, profecto Dei bonitati, ac beneficentiæ non repugnat; imo

imo vero Dei boni, ac benifici est argumentum. Tandem malum morale oritur necessario ab ipsa creaturarum vi finita, & libertate, est enim creatura ex natura sua finita, ac limitata, & consequenter erroribus obnoxia; est ex natura sua intelligens, ac consequenter libera, cum una libertatis radix sit ratio, hinc debuit a Deo beneficentissimo legibus adjuvari ad suum finem facilius consequendum. Si itaque legem transgreditur non pugnabit hoc malum cum bonitate Dei, consequitur enim creaturæ vim finitam, & libertatem, a quibus originem habet.

93. Ex his porro patet ad argumentum responsio: Malum metaphysicum est creaturæ lta essentiale, ut nec a Deo potuerit impediri: At malum metaphysicum est fons, & origo mali moralis, ex quo malo morali pendet physicum, vel ad præservandam creaturam, vel ad ipsam puniendam: ergo hæc mala non pugnant cum bonitate Dei, neque mali existentis sunt argumenta. Itaque Deus non potest tollere malum metaphysicum, nec vult, idque ex rei interna contradictione, non autem ex sua imbecillitate, aut invidentia. Potest tollere mala moralia, at non vult, ne scilicet libertatem auferat, imo & naturam intelligentem, quæ est libertatis radix, idque argumentum est, non invidentiæ, sed infinitæ ejus sapientiæ, ac bonitatis, qua liberam naturam condidit, ut ei suam gloriam communicaret. Tandem potest Deus tollere mala physica, at non vult; quia *meliora sunt verbera diligentis, quam oscula odio habentis*, ut ait Salomon, verbera enim, sive mala physica sunt in seipsis bona, cum ad nostram felicitatem conspirent.

94. Instat Bælius; vel Deus prævidit hominem abusum iri suo libero arbitrio ad mala patranda, vel non prævidit. Si primum, jam Deus summe bonus impedire debuit mali moralis existentiam, ne obstrictus foret suas creaturas ma-

malo physico plectere. Si non prævidit, saltem prævidit possibilitatem mali moralis; ergo, utpote bonus pater, debuit liberum hominis arbitrium ad bonum determinare, sicut idem determinavit ad bonum physicum, in quo nulla fuisset læsio humanæ libertatis, ut patet in justis efficaci gratia ad bonum libere operandum determinatis. Et revera: vel Deus liberum homini dedit arbitrium tamquam suæ bonitatis effectum, vel non: hoc secundum est falsum; ergo debuit tale arbitrium ipsi dare, quod ad æternam vitam, non ad damnationem conduceret, cum benefactoris sit omnia facere, ut beneficio felicem reddat eum, cui confertur.

95. R. ut supra dictum fuit: non posse haberi mundum sine malo metaphysico, cum quælibet creatura, utpote contingens, & dependens ab infinita perfectione debeat deficere. Itaque cum homo ex natura sua finitus, ac limitatus, sive erroribus obnoxius, tum ratione, ac libertate intrinsece præditus ita cum aliis quibuscunque creaturis, in hoc mundo existentibus connexus sit, ut ab iis affici, iis uti, in illas agere debeat, quod exigit universi unitas, atque perfectio, necesse est, ut infallibile judicium habere neque t., ac consequenter in malum morale labi facillime possit, adeo ut hæc lapsus facilitas a Deo tolli non potuerit, nisi hominis immutata natura: hinc ajebat D. Basilius (*Tom. 1 operum*): *Quisquis conditorem reprehendit, quod non naturaliter peccati nos expertes creavit, nihil aliud, nisi rationis expertem naturam rationali præfert, & immobilem, atque impulsu, ac appetitione carentem ei, quæ electione, & actione prædita est*. At inquis: potuit Deus salva libertate, ac hominis natura ipsum ad bonum fingere, uti patet in justis efficaci gratia ad bonum libere operandum determinatis. Id quidem potuit Deus, nego tamen id facere debuisse: nam *si mala nulla essent in rebus* (inquit S. Thomas contra Gentiles lib. III, cap. 71) *mul-*

tum de bono hominis diminueretur, & quantum ad cognitionem, & quantum ad boni desiderium, vel amorem: nam bonum ex comparatione mali magis cognoscitur, & dum aliqua mala perpetrantur, ardentius bona optamus: & paulo ante: *multa bona sunt in rebus, quæ nisi mala essent, locum non haberent; sicut non esset patientia justorum, si non esset malignitas persequentium; nec esset locus justitiæ vindicativæ, si delicta non essent:* per quæ patet, Deum, licet optimum, ac providentissimum totius mundi moderatorem, non debuisse omne malum a mundo excludere, tum ne humanam perverteret naturam, tum ne universi bonum imminueret; sed legendus D. Thomas in 1. Sent. dist. 46, ubi plura asserit in illud D. Augustini testimonium: *Mala fieri bonum est, nec sineretur mala ab omnipotenti bono fieri, nisi hoc esset bonum, ut ea essent (in Enchir. cap. 96).*

96. Instant Manichæi. Bona, quæ in mundo sunt, inferunt summi boni existentiam: ergo mala ostendunt summi mali existentiam. Revera, summum bonum, ac summum malum sunt duo contraria: sed unum contrarium infert aliud, ergo si existit summum bonum, existet summum malum.

97. R. nego paritatem. Nam quod bonum est, aliquid positivi participat, nempe bonitatem, adeoque caussam bonam expostulat, a qua illam acceperit. At quod malum est (loquor de morali), non participat nisi malitiam, quæ non est aliquid positivum, sive non est substantia aliqua, sed tantummodo privatio, ac defectus a lege Dei. Unde malum morale non infert caussam efficientem, sed dumtaxat deficientem. Mala autem physica sunt mala respectu sensuum nostrorum, seipsis tamen inspecta sunt vera bona (n. 91), cum ad ultimum beatum finem assequendum nos conducant; hinc a Deo bono oriuntur.

98. Ex duobus contrariis unum infert aliud, si ambo sint positivæ substantiæ, non autem si

si unum sit alterius privatio, sicuti malum est privatio boni.

ARTICULUS II.

De simplitate Dei.

99. *Definitio*. *Simplicitas* est negatio, sive exclusio compositionis. Compositio autem est unio plurium distinctorum. De variis compositionum generibus diximus supra (*n*. 9).

Errores Philosophorum.

100. *Simplicitatem Deo negarunt Gentiles, qui Deos sibi finxerunt humanis membris instructos. Spinosa, qui materiam, ac universum a Deo non distinguit* (*n*. 36), *ac Monachi quidam Ægyptii, qui Deum dixerunt* antropomorphon, *formæ scilicet corporeæ, & humanæ, vocati propterea* antropomorphitæ; *ac tandem Gilbertus Poretanus, qui inter divina attributa, & essentiam posuit realem distinctionem*.

PROPOSITIO. *Deus est simplicissimus*.

101. *Probatur*. Deus caret compositione physica, cum sit purus spiritus. Nam si corporeus esset, non esset ens, quo majus excogitari nequit: dato enim quolibet corpore, aliud majus excogitari potest. Rursus Deus est omni præsens. ut infra probabitur, ergo non constat corpore, quod esse nequit totum ubique. Tertio: anima humana potentiarum vivacitate quodlibet corpus excedit: sed Deus est infinite perfectior rationali anima, ergo Deus virtute, ac potentia quodlibet corpus excedit. Tandem corpus partium solutioni obnoxium est, ergo si Deus corpore constaret, foret corruptibilis, ac mortalis, quorum utrumque supremi numinis ideæ apertissime adversatur. Est ergo spiritus, ac consequenter physice simplex.

102. Est etiam Deus simplex metaphysice.

 Nam

Nam in Deo essentia distingui nequit ab existentia, cum Deus sit ens a se, cujus proinde existentia est idem cum essentia, quæ existentiam in suo conceptu includit, alias non esset ens a se, sed ab alio. Neque attributa ab invicem distinguuntur; nam quodcunque divinum attributum natura sua est una, eademque simplicissima essentia, cum Deus sit actus purissimus, quo perfectior excogitari nequit, unde ut aiebat D. Augustinus, in Deo non *aliud est sapere, aliud esse*. Neque tandem debet in Deo admitti compositio ex genere, & differentia; cum enim inter Deum, & creaturas detur distantia infinita, nullum certe dari poterit genus, nisi vocabuli, ac fictum ab intellectu, quod Deo, & creaturis conveniat. Est ergo Deus simplicissimus quamcunque excludens compositionem.

Solvuntur Objecta.

103. Opp. Pleraque Sacrarum Scripturarum testimonia, in quibus Deo oculi, brachia, facies, cor &c. tribuuntur, ergo &c.

104. R. Ea testimonia metaphorico sensu intelligenda esse, ac ad humanæ rationis captum accommodata: nempe oculorum nomine intelligentia, manuum, & brachiorum omnipotentia, & faciei vocabulo notitia Dei designantur. Nam aliunde spiritualis natura in divinis scripturis Deo apertissime tribuitur; sic, ut alia prætercam, Christus Dominus ait (*Joan.* 4.): *Spiritus est Deus, & eos, qui adorant eum, in spiritu, & veritate oportet adorare.*

105. Inst. Gen. 1. homo dicitur factus ad imaginem, & similitudinem Dei; ergo Deus vere est corporeus.

106. R. Hominem factum esse ad imaginem Dei quoad animam, non quoad corpus: hinc ait D. Ambrosius (*in Psal.* 118). *Invisibilis Dei imago non in eo est, quod videtur, sed in eo quod non videtur.*

AR-

ARTICULUS III.

De Immutabilitate Dei.

107. **D***efinitio*. *Immutabilitas* est perpetua rei permanentia in eodem statu.

Errores Philosophorum.

108. *Deum in suis decretis mutari docuit vetus Stoicorum Schola; hunc errorem Sociniani amplexati sunt*.

PROPOSITIO. *Deus est omnino immutabilis*.

109. *Probatur*. Omne, quod mutatur, vel in melius, vel in deterius, vel in æquale mutatur: Porro, si Deus mutatur in melius, jam antea erat malus. Si in deterius, jam fit pejor. Si in æquale, aliquid relinquit, vel de novo acquirit, adeoque non erit ab æterno infinite perfectus, ergo Deus est prorsus immutabilis. Deinde: ideo humana voluntas est mutabilis, quia in objectis nova amoris, vel odii indicia detegit: sed Deus utpote omnisciens qui præterita, præsentia, futura unico intuitu videt, non potest nova detegere amoris, vel odii indicia, ergo est prorsus immutabilis.

Solvuntur contraria argumenta.

110. Opp. 1. Deum multa fecisse in tempore mutabilia: nempe mundum creasse, humanam assumpsisse naturam, pœnituisse, quod hominem fecisset: eundem nunc amore, nunc odio habere hominem, ergo est mutabilis.

111. R. quæ facit Deus in tempore mutabilia, ea pendent ab immutabili æterno ejus decreto, unde nullam in Deo mutationem arguunt. Neque obstat ad harum operationum positionem advenisse Deo novas denominationes *Creatoris*, *hominis* &c. cum hæ denominationes extrinsecæ sint, ortæ nimirum, non a Dei, sed a terminorum mutatione.

112. Pœnituit autem Deum fecisse hominem improprie, & metaphorice: *pœnitentiæ* enim vocabulo utitur Sacra Scriptura, ut *exprimatur* inquit D. Ambrosius (*de Noe, & Arca cap.* 4), *peccatorum nostrorum acerbitas, quæ divinam meruit offensam: tamquam eo usque increverit culpa, ut etiam Deus qui naturaliter non movetur aut ira, aut odio, aut passione alia, provocatus videatur ad iracundiam*.

113. Tandem, cum Deus immutabiliter permaneat in amore justitiæ, & in peccati detestatione, hic pro statuum varietate, quam rationalis subit creatura, dum a justitia declinat ad peccatum, vel e converso, nunc odio est Deo, nunc ab ipso diligitur, unde tota mutatio est ex parte creaturæ.

114. Opp. 2. Deus est liber, adeoque potest velle, & non velle idem; cum enim non agat necessario, potentiam habet ad opposita; sed quod potentiam habet ad opposita, est mutabile ergo &c.

115. R. Dei libertatem non esse cum humana comparandam. Nam licet Deus res externas libere velit, eas tamen vult immutabiliter. Cum enim eadem ab æterno fuerit in ipso volendi ratio, semperque maneat, eadem est semper ejus voluntas: Nam in Deo sapientissimo est semper idem intelligendi modus, ac consequenter eadem voluntas: non sic autem contingit in humana voluntate ob imperfectam cognitionem, a qua pendet, vel etiam distingui in Deo cum Scotistis possunt duplicis generis actus, videlicet *perfectivi*, quos melius est habere, quam non habere, qualis v. g. est actus amoris, quo Deus seipsum diligit: & non *perfectivi*, qui indifferentes Dei perfectionibus sunt, & quos ideirco habere, quam non habere melius non est; talis autem est volitio mundi, cum Deus æque perfectus, ac beatus fuisset, sive mundum condere voluerit, sive noluerit. De his postremis actibus loquendo possumus Deo tribuere potentiam ad opposita. & consequen-

quenter plenissimam indifferentiæ libertatem, quin ejus corruat immutabilitas, cum in suis perfectionibus idem semper maneat. Non enim obstat in hoc systemate agnosci in Deo actus contingentes: tum quia Contingentia non est in subjecto, nempe in Deo, sed tantum in liberis modificationibus, adeoque nullam dicit imperfectionem in ipsa immutabili Divina Essentia, cum sit purum consectarium maximæ perfectionis, scilicet libertatis: tum quia hos actus exigit libertas.

ARTICULUS IV.

De Divina immensitate.

116. *Definitio. Immensitas* dicitur illud attributum, quo Deus est ubique, vel omnipræsens per suam scientiam, potentiam, & substantiam.

Philosophorum Errores.

117. *Deo immensitatem abjudicarunt Judæi, Samaritani, plures gentiles Philosophi, Antropomorphitæ, tum etiam Sociniani, qui Deum omnipræsentem fatentur per suam potentiam, non vero per suam substantiam, sive essentiam.*

PROPOSITIO. *Deus est immensus.*

118. *Probatur.* Entis cujuslibet creati eo major est imperfectio, quo major est limitatio: ergo ex opposito, ubi major erit illimitatio, erit quoque major perfectio; ergo Dei enti infinite perfecto, infinita, nullisque conclusa finibus illimitatio concedenda est; ergo ens infinite perfectum nullis limitibus concludi potest, ergo est immensum. Et sane: essentiæ infinite perfectæ repugnant modificationes, sive qualitates, quæ ipsam essentiam limitant: ergo etiam existentiæ necessariæ repugnant modi, sive circumscriptio loci, & situs, qui ipsam reddunt finitam.

Diluuntur Objecta.

119. Opp. 1. Dei immensitatem a nobis concipi non posse, quin dicamus Deum coextendi infinito spatio, adeoque esse extensum, & corporeum.

120. R. humanam mentem finitam, ac brevissimam capere non posse, quomodo Deus sit omnipræsens, de quo fusius disputant Theologi. Illud tantummodo hic adnotabimus, quod monuit D. Augustinus (*epist.* 57): *In eo ipso, quod dicitur, Deus est ubique diffusus, carnali resistendum est cogitationi, & mens a sensibus corporeis avocanda, ne quasi spatiosa magnitudine opinemur Deum per cuncta diffundi, sicut fumus, aut aer, aut lux ista diffunditur. Omnis enim hujusmodi magnitudo minor est in sui parte, quam in toto; sed ita potius, sicuti est corpus parvum.*

121. Opp. In sacris literis legimus Deum moveri de loco in locum, puta descendere de Cœlo, in quo habitat, recedere ab impiis &c. Deinde absurdum videtur divinam majestatem sordidissimis etiam locis esse præsentem.

122. R. ea Scripturæ testimonia non esse intelligenda de motu locali, sed de specialibus quibusdam Dei operibus, adeo ut dicatur Deus de Cœlo descendere cum aliquid (*ait D. August. lib.* 16 *de Civ. Dei cap.* 5.) faciat in terra præter usitatum naturæ ordinem, quod ejus præsentiam peculiari quodam modo demonstret. Sedet autem in cœlis, habitat in templis, quia in hisce locis præcipue suam exercet bonitatem, ac misericordiam; recedit ab impiis, a quibus suæ gratiæ munera aufert; in justis habitat gratiosa suorum beneficiorum largitione. Ita sane explicanda sunt opposita testimonia, cum ex alia parte Dei immensitas in sacris literis ubique commendetur.

123. Ad alterum. Spiritualis natura Dei nullam pati potest maculam a sordidissimis locis, quo pacto Solis lux lutulenta etiam loca suis ra-

radiis perfundit, quin ullam contrahat maculam.

ARTICULUS V.

De Omnipotentia Dei.

124. *Definitiones*. *Omnipotentia* est potentia ea omnia solo nutu faciendi, quæ nullam dicunt intrinsecam impossibilitatem.

125. Dei omnipotentia duplex est, nempe *absoluta*, & *ordinaria*; prima est tota Dei vis in se ipsa spectata; altera est Dei vis prout limitatur a decretis suæ divinæ voluntatis, unde prima magis late patet, quam secunda. Prima enim ad omnia, quæ non sunt intrinsecus impossibilia extenditur: altera vero ad ea tantum, quæ facere decrevit justa Dei voluntas.

Errores Philosophorum.

126. *Dei omnipotentiam ad solam materiam improductam, & æternam limitarunt Epicurei. Pessime etiam de Omnipotentia Dei sensit Abælardus, qui Dei omnipotentiam extendit ad ea tantum, quæ facta sunt, & actu fiunt. Tandem Leibnitius, & Wolphius, mundum præsentem perfectiorem, melioremque esse Deo factu impossibilem adstruunt*.

PROPOSITIO. *Deus est Omnipotens*.

127. *Probatur*. Deus est ens infinitum, habet ergo virtutem infinitam, idest omnipotentiam. Deinde quæcunque possibilia sunt, cum sint contingentia, non includunt in se ipsis sufficientem existendi rationem: sed ratio sufficiens in solo ente necessario existente, nempe in Deo reperitur; ratio autem sufficiens omnium possibilium est ipsa Omnipotentia. Tandem: Deus mundum ex nihilo creavit, sed creatio ex nihilo haberi nequit, nisi ab infinita potentia: ergo Deus est infinite potens.

Diluuntur Objecta.

128. Opp. 1. In Deo voluntas ab intellectu non distinguitur, cum sit actus purissimus, ergo vult omnia, quæ intelligit, ergo omnia possibilia sunt ea, quæ vult, sive, quæ actu fiunt, & nihil præter hæc fieri a Deo potest.

129. R. nego consequentiam. Licet intellectus, ac voluntas Dei sint tota simul, Deus tamen est liber, ut proinde potuerit ab æterno ex infinita possibilium serie ea facienda seligere, quæ facit, ultra quæ sunt alia possibilia, quæ, utpote ejusdem conditionis cum futuris, potuissent a Deo fieri.

130. Opp. 2. Plura sunt, quæ Deus efficere nequit: Deus enim nequit mori, peccare, mentiri &c. Item nequit rerum essentias immutare, ac infecta facere, quæ facta sunt, ergo &c.

131. R. nego consequentiam. Cum Deus sit omnium perfectionum cumulus, hinc certe ea facere nequit, quæ suas perfectiones destruunt. Cum igitur mors ejus æternitati, peccatum ejus sanctitati repugnent, sunt quidem hæc Deo impossibilia; at non minuunt ejus omnipotentiam; sunt enim effectus imbecillitatis, malitiæ, & ignorantiæ, quæ in ente infinito haberi nequeunt.

132. Ad alterum; ex definitione omnipotentiæ, ad ejus sphæram non spectare impossibilia, cum hæc sint effectus chimærici, qui propterea nullam habere possunt caussam, nisi chimæricam, & fictitiam.

133. Opp. 3. Leibnitius, & Wolphius: Dei natura talis est, ut semper meliora facere debeat; non enim esset Deus optimus, si non semper optimos produceret effectus, ergo mundus est optimus, quo melior alter est impossibilis.

134. R. distingui debet perfectio finis a perfectione naturæ. Si prima spectetur, mundus ac opera quæcunque Dei optima sunt, neque his meliora creari possunt; necesse enim est ut infinita sapientia, & potentia Dei opera operetur

tur; quæ suis ideis, ac finibus exactissime respondeant, quo sensu ajebat D. August. (*lib.* 3. *de lib. arb. cap.* 5): *Quidquid tibi vera ratione melius occurrerit, scias fecisse Deum tamquam bonorum omnium conditorem*: & clarius ad rem nostram D. Thomas (1. *part quæst.* 25, *art.* 6. *ad* 3.): *Quod universum illud suppositis istis rebus non potest esse melius, propter decentissimum ordinem his rebus attributum a Deo*. At spectetur perfectio naturæ, quæ æstimatur a numero, a: intensitate realium proprietatum, data quavis natura, potest Deus alias multo perfectiores creare, quin ejus bonitati id repugnet, cum nulla creatura possit Dei omnipotentiam, a: infinitam vim exhaurire. Verum de hoc alibi.

ARTICULUS VI.

De Omniscientia Dei.

135. *Definitiones*. *Omniscientia* est perfecta cognitio rerum omnium, sive possibilium, sive præteritarum, sive existentium, sive futurarum.

136. Scientia Dei a Theologis pro obiectorum veritate variis nominibus distinguitur, Nempe scientia possibilium vocatur *scientia simplicis intelligentiæ*: scientia rerum, vel existentium, vel aliquando futurarum, dicitur *scientia visionis*: quæ vero res unice futuras respicit, *præscientia* nuncupatur. Tandem, quæ respicit futura tantum conditionata independenter ab omni decreto Dei absoluto, & efficaci, quæ futura juxta aliquos Theologos sunt quid medium inter vere futurum, & possibile (*n.* 6), *scientia media* appellatur, de cujus existentia acerrima est inter Theologos dissensio.

Errores Philosophorum.

137. *Præscientiam, sive futurorum liberorum notitiam Deo negerunt veteres quamplures Philosophi existimantes ex ipsa humanum arbitrium lædi; e quorum nume-*

numero fuit Cicero, qui, ut homines faceret liberos fecit sacrilegos, *ut ait D. Augustinus* (lib. 5. de Civ. Dei Cap. 9).

PROPOSITIO. *Deus est Omnisciens*.

138. *Probatur*. Deus est prima universi caussa, a qua res omnes pendent quoad esse, & conservari: hinc res omnes præteritæ, præsentes, futuræ, & possibiles sunt in manu Dei, ergo & ejus scientiæ subditæ sunt. Neque enim posset Deus ex possibilibus alia eligere, alia respuere, totum mundum disponere, ac regere, nisi omnia individua, & possibilia, & existentia, & futura perfecte cognosceret. Ergo Deus est omnisciens.

Satisfit objectis.

139. Opp. 1. contra divinam præscientiam. Illa nequeunt cognosci, quæ non habent determinatam veritatem: sed futura libera, utpote indifferentia ad esse, vel non esse, carent determinata veritate, ergo nequeunt a Deo præcognosci.

140. R. nego minorem. Cum futura sint aliquo tempore futura, hinc determinatam habent veritatem. Quare futurorum indifferentia non est ad esse, & non esse pro quolibet tempore, alias forent mera possibilia, sed ad esse hoc, vel illo tempore.

141. Inst. caussa futurorum liberorum est voluntas humana: sed voluntas humana non existit, cum ipsa futura prænoscuntur a Deo, ergo nullam habent eo tempore caussam determinantem, adeoque nullam determinatam veritatem.

142. R. distinguo consequens: non habent caussam determinantem pro æternitate, concedo consequentiam: pro tempore, quo futura prævidentur, nego consequentiam. Deus prævidet futura libera dependenter a suis caussis, a quibus in tempore ponentur, ac proinde ea prævidet cum futura determinatione suarum caussarum.

143. Opp. 2. futurorum præscientia lædit huma-

manam libertatem. Nam cum præscientia Dei sit infallibilis, ea supposita nequeunt non evenire futura jam prævisa, adeoque necessario, non libere evenient.

144. R. nego antecedens. Nam actus liberi non sunt futuri, quia a Deo prævidentur, sed potius prævidentur a Deo, quia ponentur a libera voluntate; unde eorum necessitas est a determinatione voluntatis, non a præscientia Dei. Fac ut me coram ambules, certe nequis a me non videri ambulans, neque tamen necessario ambulas, cum ex libera tuæ voluntatis determinatione, non ex mea visione determinante ambules. Sic cum æternitas sit tota simul, ac omnia Deo sint præsentia, videt Deus futura contingentia, quia percognoscit liberam voluntatis determinationem, qua posita nequeunt futura non evenire, non quidem ob necessitatem ipsi illatam a præscientia Dei, sed a suis caussis ipsam libere determinantibus. Addit aliud exemplum ad hoc explicandum D. August. (*lib. 2. de lib. arb.*): *Memoria tua*, inquit, *non cogit facta esse, quæ præterierunt: sic Deus præscientia sua non cogit facienda, quæ futura sunt: scilicet nihil vetat esse aliquid certum, quod sit liberum, si ab illo, cui certum est, nulla inferatur operandi vis.*

ARTICULUS VII.

De providentia Dei.

145. *Definitio*. *Providentia* est rerum omnium præscientia, gubernatio, & dispositio, qua ad suos fines peculiares aguntur.

Errores Philosophorum.

136. *Mundum nulla providentia gubernari plures ex veteribus docuerunt, præcipue Democritus, Heraclitus, & Epicurus. Quibus adde Deistas omnes, qui Deo mundum nulli esse curæ impie docent.*

PRO-

PROPOSITIO. *Deus est providentissimus*.

147. *Probatur*. Deus est omnium entium, quæ in mundo sunt, prima caussa: atqui res omnes eo modo, quo prodierunt a Deo, conservantur stabili constantissimo ordine; ergo ab eodem principio, a quo profectæ sunt continuo reguntur, ac moderantur Id confirmat mirificus rerum, quas intuemur, ordo, qui sine Dei sapientissimi providentia stare nequit, unde ajebat Tullius (*lib. 2. de nat. Deor.*): *Quis hunc hominem dixerit, qui cum tam certos cœli motus, tam ratos astrorum ordines, tamque omnia inter se connexa, & apta viderit, neget in illis ullam inesse rationem, eaque casu fieri dicat, quæ quanto consilio gerantur, nullo consilio assequi possumus?*

148. Accedit summa bonitas Dei, atque sapientia, ad quas spectat opera, quæ fecit, regere, & continuo adjuvare. Nam, ut ait D. Ambrosius (*lib. 2. de officiis c. 131.*): *Quis operator negligat operis sui curam? quis deserat, & destituat quod ipse condendum putavit? Si injuria est regere, nonne est major injuria fecisse? cum aliquid non fecisse nulla injustitia, sit, non curare quod feceris summa inclementia*.

149. Tandem, ut alia præteream, divinam providentiam agnoverunt omnes nationes, etiam Deorum fabulis excæcatæ. Antiquissimi Græciæ Poetæ Homerus, Hesiodus, ex latinis Ennius, & Virgilius. Philosophi etiam gentiles Pythagorici, Platonici, Peripatetici, Stoici, uno verbo omne gentes, ac populi, Epicureis tantum, ac Democriticis exceptis, divinam providentiam venerati sunt, ut in eorum libris videre est. Ergo etiam ex totius mundi consensu, ac naturæ voce Deus prædicatur providentissimus.

Solvuntur contraria argumenta.

150. Opp. 1. Providentissimus gubernator impios

pios punit, probos autem subditos facit felices: atqui in hoc mundo impii plerumque felices sunt, ex adverso probi infelices, ergo hic mundus Dei providentia non gubernatur.

151. R. distinguo majorem: si gubernator sit homo, concedo majorem; si sit Deus, nego majorem, omitto minorem, ac nego consequentiam: Vetustissimæ adversus divinam providentiam murmurationi pluribus possumus satisfacere. Inprimis negare possumus prætensam impiorum felicitatem in hoc mundo: tum quia plerumque brevissima est, ut quotidie experimur: tum quia externa eorum felicitas diris conscientiæ stimulis continuo dilaceratur. Accedit neque impios, neque bonos tales fortasse Dei sapientissimi oculis apparere, quales nobis, qui cordis cogitationes ignoramus, videntur.

152. Sed demus incredulis, felices esse impios, probos autem infelices: non propterea possumus de providentia Dei lamentari, quæ in hoc mundo impiis bona, probis mala decernat. Id enim permittere Deus potest, ut palam fiat aliam esse a morte vitam, in qua justitia ejus manifestabitur. Secundo, ut bonorum defectus in hoc mundo plectantur potius quam in altero, ac impiorum morales aliquæ virtutes, præmium hinc habeant brevi transiturum. Tertio, ut animus noster ab amore terrenarum rerum expeditus, ad æternam felicitatem vividius aspiret. Quarto tandem, ut virtutes exercitium habeant, indeque magis splendescant. Hæc ex Augustino (*lib. 1. de Civit. Dei cap. 8.*).

153. Opp. 2. Dedecet majestatem Dei curam habere de rebus omnibus vilissimis etiam, ac minutissimis, unde ajebat D. Hieronymus (*in cap. 1. Habacuc*): *Absurdum est ad hoc Dei deducere majestatem, ut sciat per momenta singula quot nascantur culices, quotve moriantur, quæ cimicum, pulicum, & muscarum sit in terra multitudo, quanti pisces in aqua natent &c.* & Apostolus: *Numquid de bobus cura est Deo?*

154.

154. R. Si Deum non dedecet vilissimas, ac minutissimas res creasse, nec dedecet eas conservare, iisque providere: ut ad sapientissimum ab ipso intentum finem agantur.

155. D. autem Hieronymi sensus patet ex sequentibus ibi verbis: *Non simus tam fatui adulatores Dei, ut dum potentiam ejus etiam ad ima detrahimus, in nos ipsos injuriosi simus, eamdem rationalium, quam irrationalium providentiam esse dicentes*. Æqualem ergo tum rationalium, tum irrationalium providentiam negat S. Doctor, non autem quamcunque providentiam universorum. Et hæc eadem est mens Apostoli.

156. Opp. 3. Crysippus apud Tullium (*l. 8, de Fato*): si omnia antecedentibus caussis fiant, omnia naturali colligatione contexte, conferteque fiunt. Quod si ita est, omnia necessitas efficit: id si verum est, nihil est in nostra potestate.

157. R. nego illatum. Divina siquidem providentia disponit omnia suaviter, nempe caussas necessario operantes gubernat necessario modo, libero autem caussas libere agentes. Hinc ajebat D. Augustinus (*l. 15. de Civ. Dei c. 9*): *Ordinem caussarum non negamus, non est autem consequens, ut si certus est ordo caussarum, ideo nihil sit in nostræ voluntatis arbitrio, quippe nostræ voluntates in caussarum ordine sunt*.

METAPHYSICÆ PARS III.

Psycologia, sive de mente humana.

158. In hac postrema Metaphysicæ parte Recentiorum methodo inhærentes, prætermisso sermone de Angelis, de quibus ex professo agunt Theologi, nobilissimam inter creaturas humanam mentem, sive rationalem animam contemplabimur. Animæ itaque humanæ supposita existentia, de qua nemo sanæ mentis potest ambigere, de ejus natura, origine, dependentia a corpore, atque potentiis disputabimus.

CA-

CAPUT I.

De Natura animæ humanæ.

159. *Definitiones*. *Mentem humanam* voco principium activum, quo homo verum intelligit, bonum vult, suarumque cogitationum, ac volitionum sibi conscius est. Hujus definitionis veritas ipso conscientiæ testimonio patet.

160. *Corpus*, sive *materia* est substantia extensa, solida, divisibilis, & iners. Ita sane definiunt corpus physici omnes.

161. *Spiritus*, sive substantia spiritualis est substantia, quæ corporis caret adfectionibus: sive quæ est extensa, solida, divisibilis, & iners. Cum claram spiritus ideam non habeamus, eam definimus negative, adeo ut quidquid corpus non est, & tamen est substantia, id a nobis *spiritus* dicetur.

162. Qui unicum in mundo admittunt substantiæ genus *Monistæ* dicuntur; ex adverso *Dualistæ*, qui duplex agnoscunt substantiæ genus, Spirituale nempe, & Materiale. Monistæ, qui tantum materiam ajunt extare, dicuntur *Materialistæ*. Qui vero totius mundi negant existentiam, ac solummodo propriæ animæ existentiam admittunt, *Idealistæ*, vel *Egoistæ*, nuncupantur.

163. *Animadversio*. Cum animæ humanæ naturam inquirimus, quæstio nobis est: an ea sit spiritualis, an vero materialis: nempe an anima nostra sit extensa, solida, divisibilis, & iners, consequenter sit corporea (n. 160); an vero hisce adfectionibus careat, sitque propterea spiritus (n. 161).

Opiniones Philosophorum.

164. *Animam humanam esse corpus dicunt omnes Materialistæ. Materialistis autem adhæserunt inter veteres Epicurei, aliique plures a Tullio memorati* (lib. 1. q. Tuscul.). *Neque desunt nostris temporibus impii Philosophi materia-*

terialistæ Tolandi, Codvardi, & Lokii vestigia prementes. Imo sunt etiam aliqui Catholici, qui licet humanam mentem spiritualis naturæ esse fateantur, nulla tamen ratione demonstrari id posse contendunt.

PROPOSITIO. *Anima humana est substantia a corpore omnino diversa, sive spiritualis.*

165. *Probatur*. Humana mens est principium activum, quo homo verum intelligit, bonum vult, suarumque cogitationum, ac volitionum sibi conscius est (n. 159): sed repugnat tale principium esse substantiam extensam, solidam, divisibilem, & inertem: ergo repugnat humanam mentem esse materialem (n. 160): ergo est spiritualis (n. 161). Antequam minorem propositionem ostendam, illud pro certo habeo: omnes substantiæ corporeæ effectus solo motu locali produci: sic objecta externa in sensuum nostrorum organa non agunt, nisi tactu, contra quem reagunt sensoria, quæ propterea ex diuturna, vel nimis vivida sensatione debilitantur, ac tandem deficiunt; actio autem, & reactio motum localem necessario exigunt. Rursus meditatio quæcumque animæ, quantumvis abstracta corporeo motui conjungitur; hinc enim fit spirituum animalium exinanitio, calor in capite meditantis, ac etiam aliquando dolor, & ægritudo, quæ symptomata absque locali motu intelligemus nunquam. Hinc autem sequitur necessario, ut posita materiali animæ natura, non possit haberi ulla cogitatio absque locali motu, absque actione & reactione particularum animæ, quæ morietur cum vel ejus particulæ dissipantur, vel illarum temperamentum ita vitiatur, ut ad quosdam determinatos motus suscipiendos reddantur ineptæ. In hac cogitationum natura nobis consentiunt Epicurei, ac etiam Hobbesius (*Elem Phil. c. 25. & in l. de Homine*). Et certe, ut a phanatismo, & scepticismo abstineamus, opus est non ex arbitrariis ideis philosophemur, sed ex iis, quas habemus; cum porro nullam noscamus materiæ actuo-

actuosam proprietatem, quæ ad motum localem non tendat, profecto posita materiali animæ natura, debent ejus intellectiones esse affectiones substantiæ corporeæ, ac consequenter perfici motu locali, actione nempe, & reactione. Cum ergo Lokius, Clericus, & alii Materialistæ Sceptici putant intellectiones fieri absque motu, contra communes, ac experientia confirmatas substantiæ corporeæ ideas philosophantur, ac in Scepticismum, & Idealismum labuntur.

Nunc probo minorem principalis argumenti conferendo materiæ attributa præcipua cum cogitatione, ac intima conscientia. Si principium cogitationis est substantia extensa, & ipsa cogitatio erit extensa, utpote modus substantiæ extensæ: erit ergo figurata, puta rotunda, elliptica, cubica &c. erit una cogitatio alia densior, alia rarior; erit illius motus rectilineus, curvilineus, parabolicus &c. erit cogitatio certo loci spatio diffusa, erit in duas, quatuor, mille partes divisibilis. Quis porro, cui cor sapiat, hæc monstra credat? Rursus: si cogitatio est extensa, vel coextenditur toti animæ, vel non. Si primum, jam una cogitationis pars erit in una animæ parte, alia pars in alia, ergo nullum unquam erit in anima judicium, nullaque ratiocinatio, cum utrumque exigat simultaneam plurium idearum comparationem: quomodo autem conferentur simul ideæ A, & B, si una sit in una animæ parte, & altera in alia parte recipiatur? certe vel id fiet, eo quod motio unius particulæ in aliam particulam transeat, quo casu ideæ AB in mentibus positæ, non remanebunt incolumes, cum nequeat eadem particula diversos simul motus suscipere; vel quia una particula aliam penetret, quod soliditati repugnat. Si autem dicas cogitationem toti animæ non coextendi, non erit ergo tota anima cogitans, sed quædam ejus partes erunt cogitantes, ceteræ stupidæ, aut, si omnes sunt cogitationis capaces, una pars cogitabit, altera interim otiante, vel

una

una animæ pars affirmativum judicium habere poterit de eodem subjecto, de quo simul alia pars negative judicat. Hæc autem neque intima conscientia, neque sana mens unquam concedere poterit. Implicat ergo substantiam extensam cogitare.

166. Secundo repugnat substantiam divisibilem cogitare. Enimvero si cogitationis principium est in partes divisibile: vel singulæ partes seorsim sumptæ capaces sunt cogitationis, vel non. Si secundum dicatur, neque unitæ poterunt cogitare; quomodocunque enim uniantur, sub quavis combinatione essentiam non mutant, sed tantum contactum, situm, figuram, quietem, in quibus certe nobilissima cogitationis facultas figi nequit, alias posset vel ars, vel natura per variam materiæ combinationem condere in dies similia cogitationis principia. Si autem singulæ partes sunt cogitationis capaces: vel singulæ continent omnes unitas ideas; vel singulæ partes singulas ideas: non primum: alias idem judicium esset in mente multiplicatum pro numero partium cogitantium, quod falsum est: non secundum; alias judicium non esset idearum unio in indivisibili: uti exigit idearum comparatio.

167. Tertio repugnat, substantiam solidam cogitare. Nam, dato cogitationis principio solido, ipsæ ideæ vel erunt totidem solidæ particulæ materiæ cogitantis, vel erunt puræ actiones externi objecti in partes solidas materiæ. Si primum dicas, cum hæ solidæ particulæ nequeant in unum coire ratione suæ soliditatis, nullum judicium consistet in indivisibili. Alterum vero judicii simplicitatem evertit. Nam diversæ, & compositæ ideæ diversas, ac oppositas actiones exigunt, adeoque diversos, & oppositos motus; hinc datis duabus ideis, quæ variam exigant actionem, nulla ipsarum in judicio perseverabit, sed tertia quædam exurget, sicuti de diversis motibus eidem corpori eodem tempore applicatis ostendunt Physici.

168. Quarto repugnat, substantiam inertem cogita-

gitare. Siquidem substantia iners, ut ostendunt Physici, in eodem semper manet quietis, ac motus statu, quousque a viribus impressis statum mutare cogatur, quo in casu mutatio motus est proportionalis vi motrici, fitque secundum lineam rectam, qua vis illa imprimitur. At modus cogitandi has physicæ leges prorsus evertit. Nam in primis innnita objecta percipit mens, quin ulla possit assignari externa caussa ipsam ad has ideas determinans: sic uno temporis momento cœlum penetrat, de Deo cogitat & spiritibus, de bonitate, justitia, misericordia, aliisque divinis attributis, quæ sensibus impervia omnino sunt; nullamque agnoscunt corpoream motionem tamquam caussam determinantem. Rursus mens pro libitu unam abrumpit cogitationem, aliam aggreditur: ab una ad aliam se transfert. Imo respectu etiam idearum ab externis objectis excitatarum perfectam habet libertatem, in quamcunque libuerit aciem figere unam alteri præponere, absque eo quod ulla possit adduci externa motio ipsam determinans. Non ergo sequitur anima in cogitando inertiæ leges; ergo repugnat substantiam inertem cogitare.

169. Tandem repugnat substantiam extensam divisibilem, solidam, inertem esse principium intimæ conscientiæ, seu animadvertentiæ perceptionis. Nam dato materialistis ideas, sive objectorum repræsentationes fieri in anima per diversam particularum combinationem, vel per motus ad cerebrum traductionem, quomodo anima seipsam ab hoc motu distinguet, atque hujusce repræsentationis habebit conscientiam? Equidem hæc conscientia, cum & ipsa sit perceptio, aliquo materiæ motu fieri debet. Hic igitur motus, animadvertentiam perceptionis excitans, vel erit idem, qui excitatur ab objecto externo, vel diversus. Non primus, cum hic directam, non reflexam perceptionem exhibeat. Non secundus, quippe, utpote directo motui dissi-

, nequit ipsum continere, adeoque .. t animadvertentiam perceptionis, quam ..tinet. Deinde: quicumque dicatur mo-.. onscientiam producens, debet directæ per-.. tioni coexistere, perceptio enim, ejusque animadvertentia coexistunt. Vel ergo coexi-stent in eadem animæ parte, vel in diversa. Si primum: dabuntur ergo in eadem animæ parte diversi motus eodem instanti, quod implicat. Si secundum, jam unus motus alterum non continebit, sive conscientia directam perceptionem non refert, quod falsum est: implicat ergo materiam cogitare: Ergo anima humana est substantia a corpore omnino diversa, sive spiritualis.

Audiuntur Materialistæ.

Argumenta Materialistarum contra spiritualem animæ naturam alia sunt negativa, *quibus conantur ostendere nullam adduci posse rationem ad auferendam materiæ potestatem cogitandi. Alia* positiva, *quibus demonstrare contendunt animam humanam esse materialem. Primi* generis *argumenta objiciunt recentes, secundi autem generis veteres Materialistæ. A negativis ordiamur.*

170. Opp. 1. Nullus Philosophorum demonstrare unquam poterit materiæ repugnare cogitationem, ergo &c Prob. ant. Ut hæc contradictio evidens fieret, necesse foret nobis innotesceret intima corporis essentia, quam tamen in abdito esse fatentur Physici pene omnes. Rursus necesse foret omnes cognosceremus modos, quos suscipere potest materia, ut inde concludi posset cogitationis non esse capacem; at hos certe non novimus, ergo neque possumus a materia cogitationis facultatem excludere. Imo neque certo possumus determinare, an quævis nobis nota materia actu cogitet; quamvis nullum in ipsa appareat cogitationis indicium Nam homo dormiens suam cogitationem exterius non manifestat, & tamen incertum est, an somni tempore cogitet.

171. R. nego ant. ejusque prob. Ut enim contradictio materiam inter, ac cogitationem ostendatur, non est necesse materiæ natura, omnesque ejus possibiles modi innotescant; sed sufficit aliquæ sint nobis notæ adfectiones, quæ cum cogitatione pugnant, non enim contradictoriæ adfectiones eidem materiæ possunt convenire. Igitur cum cogitatio extensionem, divisibilitatem, soliditatem, inertiam excludat, quæ materiæ competunt, satis superque patet inter utramque contradictio. Ex quo etiam rectissime inferimus nullam materiam actu cogitare, cum cogitandi potestas sit ipsi contradictoria.

172. Inst. Prætensa contradictio supponit materiæ actiones omnes esse corporeas, atque solo motu peragi: ac hoc falsum est. Nam magnetismum novimus, & attractionem, quæ veluti incorporeæ vires haberi possunt, ac debent. Rursus vires mortuæ, omnesque materiæ vires activæ in solo conatu consistunt, suntque propterea ab actuali motu diversæ. Tandem quis novit an Deus possit materiam vi cogitandi ornare? Numquid id negari a nobis jure potest, quod non intelligamus? An non hoc est ad tantillam nostræ mentis brevitatem limitare divinam omnipotentiam, de qua tamen legimus (*Matth.* 3, *v.* 5)? *Potens est Deus de lapidibus istis suscitare filios Abrahæ*.

173. R. vires materiæ, quæcumque eæ sint, vel peragunt actiones suas motibus corporis, vel non. Si primum, jam remanet demonstrata contradictio inter materiam, & cogitationem. Si secundum, non spectabunt ergo hæ vires ad materiam, sed ad alterius speciei substantiam, ergo non convenient materiei, cum una, eademque substantia nequeat diversi generis vires habere; ergo, si per hasce vires a corporeis diversas fiunt mentis perceptiones, hæ non erunt materiales, sed alterius diversæ substantiæ, nempe spirituales. Cæterum materiæ vires quæcumque nobis notæ, etiam magnetismus, attractio,

vi-

, nequit ipsum continere, adeoque ...t animadvertentiam perceptionis, quam ...tinet. Deinde: quicumque dicatur motus conscientiam producens, debet directæ perceptioni coexistere, perceptio enim, ejusque animadvertentia coexistunt. Vel ergo coexistent in eadem animæ parte, vel in diversa. Si primum: dabuntur ergo in eadem animæ parte diversi motus eodem instanti, quod implicat. Si secundum, jam unus motus alterum non continebit, sive conscientia directam perceptionem non refert, quod falsum est: implicat ergo materiam cogitare: Ergo anima humana est substantia a corpore omnino diversa, sive spiritualis.

Audiuntur Materialistæ.

Argumenta Materialistarum contra spiritualem animæ naturam alia sunt negativa, *quibus conantur ostendere nullam adduci posse rationem ad auferendam materiæ potestatem cogitandi. Alia* positiva, *quibus demonstrare contendunt animam humanam esse materialem. Primi generis argumenta objiciunt recentes, secundi autem generis veteres Materialistæ. A negativis ordiamur.*

170. Opp. 1. Nullus Philosophorum demonstrare unquam poterit materiæ repugnare cogitationem, ergo &c Prob. ant. Ut hæc contradictio evidens fieret, necesse foret nobis innotesceret intima corporis essentia, quam tamen in abdito esse fatentur Physici pene omnes. Rursus necesse foret omnes cognosceremus modos, quos suscipere potest materia, ut inde concludi posset cogitationis non esse capacem; at hos certe non novimus, ergo neque possumus a materia cogitationis facultatem excludere. Imo neque certo possumus determinare, an quævis nobis nota materia actu cogitet; quamvis nullum in ipsa appareat cogitationis indicium Nam homo dormiens suam cogitationem exterius non manifestat, & tamen incertum est, an somni tempore cogitet.

171.

171. R. nego ant. ejusque prob. Ut enim contradictio materiam inter, ac cogitationem ostendatur, non est necesse materiæ naturæ, omnesque ejus possibiles modi innotescant; sed sufficit aliquæ sint nobis notæ adfectiones, quæ cum cogitatione pugnant, non enim contradictoriæ adfectiones eidem materiæ possunt convenire. Igitur cum cogitatio extensionem, divisibilitatem, soliditatem, inertiam excludat, quæ materiæ competunt, satis superque patet inter utramque contradictio. Ex quo etiam rectissime inferimus nullam materiam actu cogitare, cum cogitandi potestas sit ipsi contradictoria.

172. Inst. Prætensa contradictio supponit materiæ actiones omnes esse corporeas, atque solo motu peragi: ac hoc falsum est. Nam magnetismum novimus, & attractionem, quæ veluti incorporeæ vires haberi possunt, ac debent. Rursus vires mortuæ, omnesque materiæ vires activæ in solo conatu consistunt, suntque propterea ab actuali motu diversæ. Tandem quis novit an Deus possit materiam vi cogitandi ornare? Numquid id negari a nobis jure potest, quod non intelligamus? An non hoc est ad tantillam nostræ mentis brevitatem limitare divinam omnipotentiam, de qua tamen legimus (*Matth.* 3, *v.* 5)? *Potens est Deus de lapidibus istis suscitare filios Abrahæ.*

173. R. vires materiæ, quæcumque eæ sint, vel peragunt actiones suas motibus corporis, vel non. Si primum, jam remanet demonstrata contradictio inter materiam, & cogitationem. Si secundum, non spectabunt ergo hæ vires ad materiam, sed ad alterius speciei substantiam, ergo non convenient materiei, cum una, eademque substantia nequeat diversi generis vires habere; ergo, si per hasce vires a corporeis diversas fiunt mentis perceptiones, hæ non erunt materiales, sed alterius diversæ substantiæ, nempe spirituales. Cæterum materiæ vires quacumque nobis notæ, etiam magnetismus, attractio, vi-

, nequit ipsum continere, adeoque ...t animadvertentiam perceptionis, quam ...tinet. Deinde: quicumque dicatur mo... ...onscientiam producens, debet directæ per...tioni coexistere, perceptio enim, ejusque ...nimadvertentia coexistunt. Vel ergo coexistent in eadem animæ parte, vel in diversa. Si primum: dabuntur ergo in eadem animæ parte diversi motus eodem instanti, quod implicat. Si secundum, jam unus motus alterum non continebit, sive conscientia directam perceptionem non refert, quod falsum est: implicat ergo materiam cogitare: Ergo anima humana est substantia a corpore omnino diversa, sive spiritualis.

Audiuntur Materialistæ.

Argumenta Materialistarum contra spiritualem animæ naturam alia sunt negativa, *quibus conantur ostendere nullam adduci posse rationem ad auferendam materiæ potestatem cogitandi. Alia* positiva, *quibus demonstrare contendunt animam humanam esse materialem. Primi generis argumenta objiciunt recentes, secundi autem generis veteres Materialistæ. A negativis ordiamur.*

170. Opp. 1. Nullus Philosophorum demonstrare unquam poterit materiæ repugnare cogitationem, ergo &c Prob. ant. Ut hæc contradictio evidens fieret, necesse foret nobis innotesceret intima corporis essentia, quam tamen in abdito esse fatentur Physici pene omnes. Rursus necesse foret omnes cognosceremus modos, quos suscipere potest materia, ut inde concludi posset cogitationis non esse capacem; at hos certe non novimus, ergo neque possumus a materia cogitationis facultatem excludere. Imo neque certo possumus determinare, an quævis nobis nota materia actu cogitet; quamvis nullum in ipsa appareat cogitationis indicium Nam homo dormiens suam cogitationem exterius non manifestat, & tamen incertum est, an somni tempore cogitet.

171. R. nego ant. ejusque prob. Ut enim contradictio materiam inter, ac cogitationem ostendatur, non est necesse materiæ natura, omnesque ejus possibiles modi innotescant; sed sufficit aliquæ sint nobis notæ adfectiones, quæ cum cogitatione pugnant, non enim contradictoriæ adfectiones eidem materiæ possunt convenire. Igitur cum cogitatio extensionem, divisibilitatem, soliditatem, inertiam excludat, quæ materiæ competunt, satis superque patet inter utramque contradictio. Ex quo etiam rectissime inferimus nullam materiam actu cogitare, cum cogitandi potestas sit ipsi contradictoria.

172. Inst. Prætensa contradictio supponit materiæ actiones omnes esse corporeas, atque solo motu peragi: ac hoc falsum est. Nam magnetismum novimus, & attractionem, quæ veluti incorporeæ vires haberi possunt, ac debent. Rursus vires mortuæ, omnesque materiæ vires activæ in solo conatu consistunt, suntque propterea ab actuali motu diversæ. Tandem quis novit an Deus possit materiam vi cogitandi ornare? Numquid id negari a nobis jure potest, quod non intelligamus? An non hoc est ad tantillam nostræ mentis brevitatem limitare divinam omnipotentiam, de qua tamen legimus (*Matth. 3, v. 5*)? *Potens est Deus de lapidibus istis suscitare filios Abrahæ*.

173. R. vires materiæ, quæcumque eæ sint, vel peragunt actiones suas motibus corporis, vel non. Si primum, jam remanet demonstrata contradictio inter materiam, & cogitationem. Si secundum, non spectabunt ergo hæ vires ad materiam, sed ad alterius speciei substantiam, ergo non convenient materiei, cum una, eademque substantia nequeat diversi generis vires habere; ergo, si per hasce vires a corporeis diversas fiunt mentis perceptiones, hæ non erunt materiales, sed alterius diversæ substantiæ, nempe spirituales. Cæterum materiæ vires quæcumque nobis notæ, etiam magnetismus, attractio,

vi-

, nequit ipsum continere, adeoque ...rt animadvertentiam perceptionis, quam ...itinet. Deinde: quicumque dicatur mo... ...nscientiam producens, debet directæ per...tioni coexistere, perceptio enim, ejusque animadvertentia coexistunt. Vel ergo coexistent in eadem animæ parte, vel in diversa. Si primum: dabuntur ergo in eadem animæ parte diversi motus eodem instanti, quod implicat. Si secundum, jam unus motus alterum non continebit, sive conscientia directam perceptionem non refert, quod falsum est: implicat ergo materiam cogitare: Ergo anima humana est substantia a corpore omnino diversa, sive spiritualis.

Audiuntur Materialistæ.

Argumenta Materialistarum contra spiritualem animæ naturam alia sunt negativa, *quibus conantur ostendere nullam adduci posse rationem ad auferendam materiæ potestatem cogitandi. Alia* positiva, *quibus demonstrare contendunt animam humanam esse materialem. Primi* generis *argumenta objiciunt recentes, secundi autem generis veteres Materialistæ. A negativis ordiamur.*

170. Opp. 1. Nullus Philosophorum demonstrare unquam poterit materiæ repugnare cogitationem, ergo &c Prob. ant. Ut hæc contradictio evidens fieret, necesse foret nobis innotesceret intima corporis essentia, quam tamen in abdito esse fatentur Physici pene omnes. Rursus necesse foret omnes cognosceremus modos, quos suscipere potest materia, ut inde concludi posset cogitationis non esse capacem; at hos certe non novimus, ergo neque possumus a materia cogitationis facultatem excludere. Imo neque certo possumus determinare, an quævis nobis nota materia actu cogitet; quamvis nullum in ipsa appareat cogitationis indicium Nam homo dormiens suam cogitationem exterius non manifestat, & tamen incertum est, an somni tempore cogitet.

171.

171. R. nego ant. ejusque prob. Ut enim contradictio materiam inter, ac cogitationem ostendatur, non est necesse materiæ naturæ, omnesque ejus possibiles modi innotescant; sed sufficit aliquæ sint nobis notæ adfectiones, quæ cum cogitatione pugnant, non enim contradictoriæ adfectiones eidem materiæ possunt convenire. Igitur cum cogitatio extensionem, divisibilitatem, soliditatem, inertiam excludat, quæ materiæ competunt, satis superque patet inter utramque contradictio. Ex quo etiam rectissime inferimus nullam materiam actu cogitare, cum cogitandi potestas sit ipsi contradictoria.

172. Inst. Prætensa contradictio supponit materiæ actiones omnes esse corporeas, atque solo motu peragi: ac hoc falsum est. Nam magnetismum novimus, & attractionem, quæ veluti incorporeæ vires haberi possunt, ac debent. Rursus vires mortuæ, omnesque materiæ vires activæ in solo conatu consistunt, suntque propterea ab actuali motu diversæ. Tandem quis novit an Deus possit materiam vi cogitandi ornare? Numquid id negari a nobis jure potest, quod non intelligamus? An non hoc est ad tantillam nostræ mentis brevitatem limitare divinam omnipotentiam, de qua tamen legimus (*Matth.* 3, v. 5)? *Potens est Deus de lapidibus istis suscitare filios Abrahæ*.

173. R. vires materiæ, quæcumque eæ sint, vel peragunt actiones suas motibus corporis, vel non. Si primum, jam remanet demonstrata contradictio inter materiam, & cogitationem. Si secundum, non spectabunt ergo hæ vires ad materiam, sed ad alterius speciei substantiam, ergo non convenient materiei, cum una, eademque substantia nequeat diversi generis vires habere; ergo, si per hasce vires a corporeis diversas fiunt mentis perceptiones, hæ non erunt materiales, sed alterius diversæ substantiæ, nempe spirituales. Cæterum materiæ vires quæcumque nobis notæ, etiam magnetismus, attractio,

una animæ pars affirmativum judicium habere poterit de eodem subjecto, de quo simul alia pars negative judicat. Hæc autem neque intima conscientia, neque sana mens unquam concedere poterit. Implicat ergo substantiam extensam cogitare.

166. Secundo repugnat substantiam divisibilem cogitare. Enimvero si cogitationis principium est in partes divisibile: vel singulæ partes seorsim sumptæ capaces sunt cogitationis, vel non. Si secundum dicatur, neque unitæ poterunt cogitare; quomodocunque enim uniantur, sub quavis combinatione essentiam non mutant, sed tantum contactum, situm, figuram, quietem, in quibus certe nobilissima cogitationis facultas figi nequit, alias posset vel ars, vel natura per variam materiæ combinationem condere in dies similia cogitationis principia. Si autem singulæ partes sunt cogitationis capaces: vel singulæ continent omnes unitas ideas; vel singulæ partes singulas ideas: non primum: alias idem judicium esset in mente multiplicatum pro numero partium cogitantium, quod falsum est: non secundum; alias judicium non esset idearum unio in indivisibili: uti exigit idearum comparatio.

167. Tertio repugnat, substantiam solidam cogitare. Nam, dato cogitationis principio solido, ipsæ ideæ vel erunt totidem solidæ particulæ materiæ cogitantis, vel erunt puræ actiones externi objecti in partes solidas materiæ. Si primum dicas, cum hæ solidæ particulæ nequeant in unum coire ratione suæ soliditatis, nullum judicium consistet in indivisibili. Alterum vero judicii simplicitatem evertit. Nam diversæ, & compositæ ideæ diversas, ac oppositas actiones exigunt, adeoque diversos, & oppositos motus; hinc datis duabus ideis, quæ variam exigant actionem, nulla ipsarum in judicio perseverabit, sed tertia quædam exurget, sicuti de diversis motibus eidem corpori eodem tempore applicatis ostendunt Physici.

168. Quarto repugnat, substantiam inertem cogita-

gitare. Siquidem substantia iners, ut ostendunt Physici, in eodem semper manet quietis, ac motus statu, quousque a viribus impressis statum mutare cogatur, quo in casu mutatio motus est proportionalis vi motrici, fitque secundum lineam rectam, qua vis illa imprimitur. At modus cogitandi has physicæ leges prorsus evertit. Nam in primis innnita objecta percipit mens, quin ulla possit assignari externa caussa ipsam ad has ideas determinans: sic uno temporis momento cœlum penetrat, de Deo cogitat & spiritibus, de bonitate, justitia, misericordia, aliisque divinis attributis, quæ sensibus impervia omnino sunt; nullamque agnoscunt corpoream motionem tamquam caussam determinantem. Rursus mens pro libitu unam abrumpit cogitationem, aliam aggreditur: ab una ad aliam se transfert. Imo respectu etiam idearum ab externis objectis excitatarum perfectam habet libertatem, in quamcunque libuerit aciem figere unam alteri præponere, absque eo quod ulla possit adduci externa motio ipsam determinans. Non ergo sequitur anima in cogitando inertiæ leges; ergo repugnat substantiam inertem cogitare.

169. Tandem repugnat substantiam extensam divisibilem, solidam, inertem esse principium intimæ conscientiæ, seu animadvertentiæ perceptionis. Nam dato materialistis ideas, sive objectorum repræsentationes fieri in anima per diversam particularum combinationem, vel per motus ad cerebrum traductionem, quomodo anima seipsam ab hoc motu distinguet, atque hujusce repræsentationis habebit conscientiam? Equidem hæc conscientia, cum & ipsa sit perceptio, aliquo materiæ motu fieri debet. Hic igitur motus, animadvertentiam perceptionis excitans, vel erit idem, qui excitatur ab objecto externo, vel diversus. Non primus, cum hic directam, non reflexam perceptionem exhibeat. Non secundus, quippe, utpote directo motui dissi-

dissimilis, nequit ipsum continere, adeoque non refert animadvertentiam perceptionis, quam non continet. Deinde: quicumque dicatur motus conscientiam producens, debet directæ perceptioni coexistere, perceptio enim, ejusque animadvertentia coexistunt. Vel ergo coexistent in eadem animæ parte, vel in diversa. Si primum: dabuntur ergo in eadem animæ parte diversi motus eodem instanti, quod implicat. Si secundum, jam unus motus alterum non continebit, sive conscientia directam perceptionem non refert, quod falsum est: implicat ergo materiam cogitare: Ergo anima humana est substantia a corpore omnino diversa, sive spiritualis.

Audiuntur Materialistæ.

Argumenta Materialistarum contra spiritualem animæ naturam alia sunt negativa, *quibus conantur ostendere nullam adduci posse rationem ad auferendam materiæ potestatem cogitandi. Alia* positiva, *quibus demonstrare contendunt animam humanam esse materialem. Primi generis argumenta objiciunt recentes, secundi autem generis veteres Materialistæ. A negativis ordiamur.*

170. Opp. 1. Nullus Philosophorum demonstrare unquam poterit materiæ repugnare cogitationem, ergo &c Prob. ant. Ut hæc contradictio evidens fieret, necesse foret nobis innotesceret intima corporis essentia, quam tamen in abdito esse fatentur Physici pene omnes. Rursus necesse foret omnes cognosceremus modos, quos suscipere potest materia, ut inde concludi posset cogitationis non esse capacem; at hos certe non novimus, ergo neque possumus a materia cogitationis facultatem excludere. Imo neque certò possumus determinare, an quævis nobis nota materia actu cogitet; quamvis nullum in ipsa appareat cogitationis indicium Nam homo dormiens suam cogitationem exterius non manifestat, & tamen incertum est, an somni tempore cogitet.

171.

171. R. nego ant. ejusque prob. Ut enim contradictio materiam inter, ac cogitationem ostendatur, non est necesse materiæ natura, omnesque ejus possibiles modi innotescant; sed sufficit aliquæ sint nobis notæ adfectiones, quæ cum cogitatione pugnant, non enim contradictoriæ adfectiones eidem materiæ possunt convenire. Igitur cum cogitatio extensionem, divisibilitatem, soliditatem, inertiam excludat, quæ materiæ competunt, satis superque patet inter utramque contradictio. Ex quo etiam rectissime inferimus nullam materiam actu cogitare; cum cogitandi potestas sit ipsi contradictoria.

172. Inst. Prætensa contradictio supponit materiæ actiones omnes esse corporeas, atque solo motu peragi: ac hoc falsum est. Nam magnetismum novimus, & attractionem, quæ veluti incorporeæ vires haberi possunt, ac debent. Rursus vires mortuæ, omnesque materiæ vires activæ in solo conatu consistunt, suntque propterea ab actuali motu diversæ. Tandem quis novit an Deus possit materiam vi cogitandi ornare? Numquid id negari a nobis jure potest, quod non intelligamus? An non hoc est ad tantillam nostræ mentis brevitatem limitare divinam omnipotentiam, de qua tamen legimus (*Matth. 3, v. 5*)? *Potens est Deus de lapidibus istis suscitare filios Abrahæ*.

173. R. vires materiæ, quæcumque eæ sint, vel peragunt actiones suas motibus corporis, vel non. Si primum, jam remanet demonstrata contradictio inter materiam, & cogitationem. Si secundum, non spectabunt ergo hæ vires ad materiam, sed ad alterius speciei substantiam, ergo non convenient materiei, cum una, eademque substantia nequeat diversi generis vires habere; ergo, si per hasce vires a corporeis diversas fiunt mentis perceptiones, hæ non erunt materiales, sed alterius diversæ substantiæ, nempe spirituales. Cæterum materiæ vires quacumque nobis notæ, etiam magnetismus, attractio;

vires mortuæ &c. motum tandem, veluti earum terminum unicum, & adæquatum respiciunt, cum nullos producant effectus absque locali motu.

174. Quamvis porro Dei omnipotentiam multo plura facere posse fateamur, quam mens nostra intelligat, non tamen contradictoria potest efficere, ac in unica substantia vires colligere, quarum una aliam destruat, cum id sit intrinsece impossibile: actiones autem corporeæ cogitationis essentiam destruunt. Non potest ergo eadem substantia esse materialis, & cogitans.

175. Præcursor autem in citato Evangelii loco loquitur de potestate divina convertendi cor lapideum in cor carneum: sive ex obduratis, ac impiis hominibus dociles ac justos efficiendi; unde ineptissime ad materialistarum caussam eo utitur testimonio Cruentz.

176. Inst. ex Lokio. Deus potest materiam creare extensam, & solidam, nulla ipsi ulterius addita affectione, ac veluti in quiete: potest deinde aliquibus ejus partibus motum dare, quin hæ partes materiæ essentiam amittant: potest alias partes ita disponere, ut plantas efforment, adeoque aptæ fiant ad vegetationem, vitam, pulchritudinem florum, ac fructuum, potest aliis dare sensum, & motum spontaneum, ac alias affectiones omnes largiri, quæ sunt in Elephante; ergo poterit materiæ addere cogitationem, ac volitionem, quin ejus essentia destruatur. Et sane, inquit adversarius, potest Deus creare substantiam extensam, & solidam quacunque agendi vi expoliatam; quæ nihilominus erit vera substantia: potest pariter substantiam condere immaterialem, quacunque agendi vi destitutam, quæ tamen erit vera substantia. Jam vero quid erit, quod Deus possit uni harum substantiarum largiri, quod & alteri donare nequeat? Certe poterit earum utrique indifferenter tam vim motricem, quam vim cognoscendi tribuere.

177. R. Dum Lokius ait Deum posse materiam condere absque quibusdam qualitatibus, quas potest

potest deinde ipsi addere, vel qualitatum nomine intelligit essentiales, ac primarias materiæ adfectiones, puta crassitiem, figuram, mobilitatem, partium cohæsionem; vel intelligit qualitates quasdam accidentales. Si de primis loquatur, evidens est non posse dari materiam iisdem destitutam. Si de secundis, jam admittit qualitates peripateticas, quas tamen ipse veluti chimæricas alibi rejicit. Itaque dicimus quamcunque materiam, ubi existat, esse debere suis primariis adfectionibus præditam, posse tamen Deum materiæ partibus talem, vel talem largiri combinationem, ut plantas efforment, fructus, flores &c. aliaque composita, quorum tota diversitas in vario particularum plexu consistit; non tamen vim cogitandi ipsis imprimere, quæ cum primariis materiæ adfectionibus pugnat; sicuti ex adverso non poterit Deus substantiæ spirituali vires eas tribuere, quæ pendent a motu, a figura, a crassitie, a cohæsione partium; ut enim eas suscipere posset, deberet substantia immaterialis habere partes, sicque eodem tempore foret materialis, ac immaterialis, quod implicat.

178. Inst. ex eodem Lokio. Imprudentissimæ insaniæ est negare Deum omnipotentissimum posse creare materiam cogitantem, idque ex aliqua nobis apparente contradictione. Nam quænam major contradictio, quam quæ inter attractionem, & repulsionem apparet? & tamen utraque vis eidem competit materiæ. Quid magis absurdum, quam corpus agere in spiritum? attamen corpus humanum in animam agit spiritualem per Dualistas. Quid magis repugnans, quam physica unio inter spiritum, & corpus? ea tamen habetur. Certe, si quæ infirma ratione impossibilia censemus, Deo possibilia negabimus, erit etiam Deo impossibile mundum ex nihilo condere, aut in nihilum redigere: immo corruent præcipua fidei nostræ mysteria.

179. R. contradictionem inter materiam, ac cogitationem non esse apparentem, sed eviden-

tem, ut ex supradictis patet. Hinc, quæcunque sit nostræ mentis infirmitas, & ignorantia, potestatem efficiendi, ut materia cogitet, omnipotentissimo Deo negare debemus, cum chimærici effectus se invicem destruentes nullam agnoscant caussam a mentis fictione diversam. Quod si velint adversarii posse Deum materiam in Spiritum mutare, ipsam annichilando, ac spiritum ejus loco substituendo, id ultro concedemus, quin corruat repugnantia materiam inter, & cognitionem.

180. Vires porro attractrices, & repulsivæ, & aliæ quæcunque motrices corporeis motibus excercentur, nullaque inter ipsas est intrinseca contradictio, cum tota earum diversitas ex variis locis pendeat, ad quæ dirigitur corpus in diversis circumstantiis juxta legem Dei naturæ auctoris. Neque enim putandum est has vires (si dantur) esse materiæ intrinsecas, ut quidam ajunt a Nevvtoni mente toto cœlo discedentes: unde possunt eidem materiæ convenire, cum possit idem corpus modo versus unam, modo versus oppositam plagam moveri.

181. Quomodo autem corpus agat in spiritum, dicetur infra.

182. Quamvis claram non habeamus ideam unionis spiritus cum corpore, non propterea evidens nobis apparet implicantia hujusce unionis. Nam unio isthæc nihil aliud est, quam quædam commercii lex inter motus corporis, ac cogitationes animæ, quæ analogas efficit utriusque principii operationes, non autem invicem confundit, in quo nulla est contradictio, sicuti contradictio apparet manifestissima inter materiam, & cogitationem.

183. Tandem aliud est res aliquas captum nostrum excedere, aliud est evidentissimæ rationi repugnare. Inter primas nostræ fidei mysteria recensentur, quæ non inde falsa putare debemus, quod eorum claras ideas non habeamus. Inter secundas autem collocanda est facultas co-

gi-

gitandi in materia, propterea hanc potestatem materiæ possibilem esse negamus.

184. Inst. Nondum fuit demonstrata veri nominis contradictio materiam inter, & cogitationem. Siquidem in primis, cum juxta plures Philosophos materia componatur ex simplicissimis, inextensis, ac indivisibilibus elementis, profecto hac admissa sententia corruit prætensa repugnantia. Deinde singulis supra positis argumentis ad hanc evincendam contradictionem respondent materialistæ; ac primo quidem (*n.* 156): ex quo materia cogitet inferri non posse ipsam etiam cogitationem esse extensam, figuratam, ac divisibilem; nam motus, & quies sunt materiæ modificationes, neque tamen sunt aliquid extensum, figuratum, ac divisibile.

Alteri argumento (*n.* 166) reponunt: licet anima sit in partes divisibilis, non propterea singulæ ejus partes separatæ erunt cogitationis capaces; plura enim sunt attributa, quæ partibus competunt collective, non tamen distributive sumptis: sic omnes horologii partes simul connexæ habent quemdam determinatum motum, cui producendo sunt incapaces, ubi separatim accipiantur. Atque hinc patet, singulas cogitationis partes continere posse singula elementa cogitationis, sive totidem simplices ideas, quæ simul unitæ integram cogitationem constituent, sicuti integer motus percussi corporis ex infinitesimis componitur motibus, quibus singulæ particulæ agitantur.

Tertio argumento (*n.* 167) ita satisfacere putant: ideæ, quæ in corporeis motionibus consistunt, possunt invicem compenetrari, ac priores motiones etiam referre, sicuti vis composita per diagonalem refert vires componentes per latera. Addunt tres conflictus in diversis partibus communicare invicem posse, & in unum coalescere, sicuti plura corpora in diversis ejusdem plani partibus decidua diversos ipsi communicant motus, qui in unum tremulum motum to-

ti plano communem convertuntur.

At ad quartum argumentum (*n.* 166) ajunt: voluntatem humanam esse ad bonum in genere necessario determinatam, ac nunquam operari nisi dependenter a motivis, a quorum vividiori semper determinatur: ipsa autem motiva ab aliquo extrinseco profluunt, unde anima iners dici potest, perinde ac materia.

Tandem & intimæ conscientiæ sensum (*num.* 169) se explicare confidunt Materialistæ. Nam anima, inquiunt, sibi repræsentat objectum, veluti contingit in speculo; ex objecti autem imagine, sive conflictu oritur reflexus conflictus dissimilis quidem directe, quem tamen refert, sicuti conflictus per diagonalem refert diversos ab ipso conflictus per latera. Itaque concludunt inter materiam, & cogitationem eam haberi repugnantiam, quæ inter musicam, & medecinam intercedit, talis nempe, ut una non sit alia, non vero ut una alteram excludat. Hinc non defuerunt Philosophi bene multi, qui Brutis cognitionem tribuerunt a materiali anima procedentem.

185. R. vano labore se frangere materialistas, dum statutam a nobis contradictionem evellere conantur. Singula vocemus in censum. Quidquid sit de primis materiæ elementis, quorum naturam in physicis aperiemus, nempe sive extensa sint, sive inextensa, & indivisibilia statuantur; substantiam tamen extensam, ac divisibilem componunt, unde etiam cogitatio in hac hypothesi erit extensa, ac divisibilis, redeunt ergo argumenta nostra. Deinde quæri adhuc posset, num singula hæc inextensa elementa cogitent, nec ne: utrumque autem absurdum esse demonstravimus (*n.* 166).

186. Ad alterum. In ipsa materia distingui debent modificationes *intrinsecæ* ab *extrinsecis*. Primas dicimus eas, quæ absolute loquendo sunt ipsamet materia varia combinatione affecta veluti figura; *extrinsecæ* vero sunt puræ relationes ad objecta extra materiam posita, ut diversa di-

distantia ab aliis objectis. Patet intrinsicas modificationes materiæ naturam sequi debere, sive esse debere extensas, divisibiles &c. non item vero extrinsecas; hinc motus, ac quies, quæ ad extrinsecos modos pertinent, cum sint relationes ad varias spatii partes possunt esse nec extensi, nec divisibiles. At cogitatio ad intrinsecas materiæ modificationes spectare debet, cum cogitatio sit actio, qua materia alio modo ad seipsam se habet, propterea prædita esse debet omnibus materiæ adfectionibus.

187. Ad tertium. Juxta superius dicta (*n*. 41), ubi loquamur de numero, vel extensionis quantitate, sive de attributis quantitativis, aliisque accidentalibus, utique plura competunt partium collectioni, quæ singulis separatis partibus nequaquam convenire possunt. At si de essentialibus perfectionibus sermo fiat, ea, quæ congruunt partium unioni, ipsi etiam distributive sumptis debent congruere: sic extensio, soliditas, gravitas acervo lapidum non convenirent, nisi singuli lapides forent extensi, solidi, ac graves. Nisi ergo velint materialistæ cogitandi vim esse quid extrinsecum materiæ, ac veluti accidens peripateticum, sicuti sunt horologii motus respectu materiæ componentis (quo casu contra communem hominum sensum, intimamque conscientiam loquerentur), fateantur necesse est singulas animæ partes esse cogitationis capaces, præcipue cum cogitatio per ipsos a motione corporea non differat, cujus sunt capaces singulæ materiæ partes. Deinde aliud est vis motrix, aliud ipsius magnitudo; hæc secunda haberi potest per variam partium dispositionem, ut in horologio, non autem prima; quæ nisi haberetur in singulis horologii partibus, profecto in earum unione non reperiretur. Adde: si ex omnibus partibus collectim sumptis unum exurgit individuum cogitandi principium, in quanam parte hoc erit collocandum? Num in indivisibili? Si hoc dicas, non multum recedis a Dualistis, qui principium

cogitandi in indivisibili substantia statuunt; atque alias animæ partes, vides esse ad cogitationem omnino ineptas. Si in parte divisibili, jam cogitationem in partes distrahis, quam tamen individuam esse intima conscientia experimur.

188. Quod soliditatem spectat; certum est actiones corporeas haberi nullas posse, nisi subjectum aliquod, sive corpus habeatur, in quo recipiantur, ita ut simultaneæ diversæ actiones nonnisi in diversis subjectis possint resindere. Non negabo distinctas vires, quæ conspirantes sint, posse simul in uno subjecto, veluti compenetrari, ac unam componere vim; nego tamen hanc vim compositam ipsas componentes distincte referre. Neque enim oppositum probat doctrina compositi motus; siquidem motus per diagonalem numquam resolvi poterit in laterales, nisi innotescat angulus, quem efformat directio celeritatis compositæ cum alterutrius velocitatis simplicis directione, uti in physica patebit, unde falsum prorsus est vires componentes distincte referri a vi composita per diagonalem. Opponitur ergo materialistis allata paritas. Idem dicas de motu plani a pluribus deciduis corporibus inflicto, hinc enim percutientes motus distincte non refert.

189. Neque animæ operandi modus inertiæ legibus conformis est, quod quidem præter superius dicta (*n.* 168) ita demonstro. Hæ motus leges ex inertia necessasio sequuntur. *I. Ut materia eo ipso instanti moveatur, qua vis motrix ipsi applicatur. II. Ut datis duabus æqualibus atque oppositis viribus materiæ applicatis nullus sequatur motus, sed quiescat. III. Ut applicata pari vi duobus æqualibus corporibus idem in utroque sequantur effectus. IV Ut datis pluribus viribus juxta diversas directiones idem corpus urgentibus medius quidem sequatur, motus ex impellentibus viribus compositus.* Nunc ergo materialistas, ut cogitandi modum cum hisce legibus componant. Certum experientia est,

po-

positis impellentibus motivis animam per aliquod tempus suspensam manere posse, atque volitiones a perceptionibus, qua sensuum mutationes inducunt, toto cœlo differre. Certum itidem est positis æqualibus motivis animam posse ad alterutrum attendere. Item duos homines sub iisdem impellentibus motivis se ad oppositos actus plerumque determinare. Tandem positis pluribus motivis non excitari in anima actionem ex ipsis compositam. Hæc omnia intima conscientia sunt cuicumque explorata. Fatemur animam a motivis determinari, at non inde læditur ejus libertas, atque indifferentia, sicuti infra demonstrabimus.

190. Nullius quoque roboris est adductum speculi exemplum; non enim speculum sibi repræsentat imaginem, uti anima, sed oculis extra ipsum positis, idque fit ex lucis reflexione, uti in Catoptrica dicemus. Si autem ex conflictu in anima alius dissimilis exurgit, hic certe directum conflictum non referet, cum nullam contineat sufficientem rationem directi conflictus. Neque paritas compositi motus quidquam evincit, ut supra dicebamus (*n.* 188). Ex quibus omnibus patet contradictionem inter materiam & cogitationem esse veri nominis repugnantiam, adeout nedum una non sit alia, sed ulterius una aliam excludat tamquam aliquid, quod suam essentiam destruit.

191. Tandem qui Philosophi brutis tribuerunt animam materialem, & cogitationis capacem, hi contradictoria propugnarunt, quorum proinde opinionem periculi valde plenam diris devovemus.

192. Opp. 2 argumenta positiva. Quidquid locali motu transfertur est corpus: sed anima locali motu transfertur, ergo est corpus. Probat minorem Lokius (*l. de humano intellectu cap.* 13.) pluribus rationibus. In primis: illud locali motu transfertur, quod mutat locum, & distantiam: talis porro est anima, quæ cum agat in corpus suum in loco, in quo est, (neque

enim quæ Romæ est, agere potest in corpus, quod est Mediolani), profecto dum corpus movetor, & ipsa anima locali motu transfertur. Revera nisi anima e loco moveretur, numquam exiret e corpore, neque posset ab ipso separari. Rursus anima est fixa uni determinato loco, neque enim est ubique, ergo movetur. Tandem ipsæ cogitationes moventur, cum una cogitatio sit alia celerior, uti nos docet experientia; celeritas autem est motus affectio.

193 R. neganda min. Non enim moveri potest, quod non est in loco, cum moveri sit mutare locum: at anima, ac aliud quodcumque ens simplex in loco non est; nam esse in loco importat ordinem extensi ad coextensa simultanea, igitur anima nequit moveri. Ut itaque intelligamus quomodo anima ab uno ad alium locum transferri videatur, illud statuendum in primis est: animam esse corpori copulatam, non quatenus ipsum tangat, sed quatenus anima operatur in corpus, cui præsens est. Cum porro corpus in loco moveatur, hinc præsens anima semper est corpori se moventi, licet ipsa minime moveatur. Igitur putandum non est animam in corpore contineri, ut vinum in dolio, vel rotam in horologio, sed ipsi tantummodo, & quidem soli cerebro esse præsentem per mutuam quamdam motuum, ac cogitationum dependentiam, quæ dependentia statim ac interrumpitur per vitium machinæ corporis, moritur homo, non quatenus anima e corpore exeat, uti aer e pulmonibus exit per respirationem, sed quatenus cessat commercii lex, atque anima novum acquirit percipiendi modum, non vero novum locum.

194. Atque hinc patet improprio sensu cogitationes vocari celeres, nempe cum numero plures, ac clariores circa idem objectum sibi succedunt, lato quodam sensu celeriores, idest vividiores, & clariores vocantur. Ita certe sentiant etiam materialistæ opus est; neque enim percipi potest quasdam cogitationes longiorem,

quas-

quasdam breviorem lineam pari tempore conficere, uti vere dicta celeritas postulat.

195. Inst. ex Bælio (*titulo Simonides*). Si anima non est in loco, jam nullibi erit; de quolibet enim spatii puncto dici poterit; hic anima non est. Ubi ergo erit? extra spatium? minime profecto, alias neque finita foret, neque limitata. Ergo si existit, est in loco, adeoque extensa, cum quidquid est in loco, spatio aliquo commensuretur.

196. R. nonnisi corpus extensum posse loco commensurari. Hinc, ubi de spiritibus quæras: num in loco sint, num extra, reponimus neutrum de iis dici posse; nisi esse in loco dicat quasdam distantiæ, ac viciniæ relationes ab imaginariis quibusdam finibus, nam hoc sensu spiritus etiam esse in loco non negabimus. Revera si ab adversario quæras: num puncta Zenonis inextensa, ac Leibnitianæ monades sint in loco, nec ne, utrumque negare debebit, cum utpote inextensa nequeant spatio commensurari, quod est esse in loco, ut autem existentia in spatio sint. Itaque cum inquiritur an anima in loco sit, contradictoria proponuntur; quæritur enim num inextensum sit in extensione, an extra. Vides ergo objectionis sophisma.

197. Opp. 3. Anima est unita corpori tamquam forma, ejusque operationes a corporis motionibus omnino dependent, ego est materialis. Prob. conseq. Ex quo anima sit physice unita corpori, atque ab eodem in cogitationibus pendeat, inferri necessario debet esse aliquam proportionem inter animam, & corpus, ac inter corporis motus, & animæ cogitationes. Jam vero proportio est duorum homogeneorum secundum magnitudinem comparatio: homogenea autem sunt ejusdem speciei.

198. R. totam unionem animæ cum corpore in eo sitam esse, ut anima a corpore pendeat in cogitando, & corpus ab anima in sui spontaneis motibus. Ut autem stet hæc dependentia

necesse non est utraque substantia sit homogenea; sed talis sufficit proportio, ut hæ duæ substantiæ in suis operationibus perficiendis sibi mutuo adferant adjumentum. Fateamur hujusce mutui commercii nos claram non habere ideam, ut melius suo loco; at aliunde claram habemus ideam contradictionis inter materiam, & cogitationem. Hinc, mutua hac dependentia non obstante, utriusque substantiæ diversam esse naturam jure propugnamus.

199. Inst. ex anonymo auctore impii libri *L' Homme Machine*. Ex instituta cerebri anatomia optime judicamus de ingenio, atque acumine animæ. Nam ex magnitudine, qualitate, dispositione cerebri, ejusque spirituum, de mentis acumine, stupiditate, imbecillitate tum in homine, tum in brutis citra erroris periculum judicamus, ergo anima est materialis.

200. R. in primis: si anima materialis dicatur, adhuc unum tantum indivisibile corpusculum pro anima admitti deberet, ut demonstravi supra (*n.* 166), unde ipsi adversario explicandum superesset, quomodo ex integra cerebri structura vis hujusce primarii elementi penderet. Videbimus igitur infra id desumendum ex commercii legibus a Deo sancitis: ut nempe datis talibus determinatis cerebri motionibus tales excitentur ideæ, unde hoc sensu cerebri structura ad mentis acumen, vel stupiditatem confert.

201. Urgebis tamen, ego materialista hanc conjunctionis legem non agnosco, quam comminiscieris, & principii loco ponis, quod in quæstione est: nec a me unquam concedetur.

202. At demus materialistis falsam esse hanc commercii legem, numquid de spirituali animæ natura actum erit? minime profecto. Tota certe animæ a corpore dependentia explicabitur fortasse cum Alemberto per fibras cerebri *sensitivas intellectuales*, & *volitivas*, vel per motiones a sensoriis organis in materialem animam traductas. Utrumlibet dicas, quomodo diversitatem idea-

idearum, unitatem judiciorum, libertatem volitionum, intimum sensum, ideas rerum a materia abstractarum sartas tectas servabis? vides ergo hanc commercii legem admittendam etiam esse a materialistis, ut modum exponant mutuæ dependentiæ inter corpus ex innumeris primitivis elementis compositum, ac inter animam cognitionibus ac sensationibus, donatam, quæ una esse debet, ut jam fuit demonstratum, ac proprietates habet e corporeis tam diversas.

203. Opp. tandem Veteres Ecclesiæ Patres Tatianum, Irenæum, Origenem, Tertullianum, aliosque, qui animam humanam *corpus* vocarunt.

204. R. uno dempto Tertulliano, qui aperte nimis ad materialistas deflexit teste D. Augustino (*epist.* 190, *alias* 157.), quemque excusat ide n S. Doctor (*de Gen. ad lit. lib.* 10, *cap. ultimo*), cæteros Patres *entis corporei* nomine intellexisse substantiam temporum, ac spatiorum limitibus circumscriptam, non vero materialem. Audiatur inter cæteros auctor libri de spiritu, & anima, *Omnis*, inquit, *rationalis creatura corporea est. Angeli, & omnes virtutes corporeæ sunt. Ideo enim intellectuales naturas corporeas esse dicimus, quia loco circumscribuntur, sicuti & anima humana non habet tamen corporalem circumscriptionem, quoniam corporalis quantitatis expers est.*

CAPUT II.

De Animæ Humanæ Immortalitate.

205. Definitiones. *Immortalitas* definiri potest perpetua substantiæ viventis in suo agendi statu perduratio. Unde *immortalitas* soli substantiæ viventi competit; nisi enim substantia sit vivens ejus perpetua duratio *incorruptibilitas*, non vero *immortalitas* dicitur; est ergo omne immortale etiam incorruptibile, non autem ex adverso omne incorruptibile est immortale. Rursus ad immortalitatem nedum viventis duratio

requiritur, sed etiam functiones durare debent, quarum vivens est principium, adeout ejus potentiæ a suis actibus numquam cessent, hinc *mors* corporis est ille status, in quo ejus organa a propriis functionibus plenarie cessant.

206. Duplex distingui solet immortalitas: prima dicitur *intrinseca*, vel *absoluta*, quæ convenit substantiæ nullum in se habenti intrinsecum interitus principium. Altera *extrinseca*, vel *relativa*, quæ competit substantiæ excludenti quodcunque extrinsecum principium, a quo destrui vel annihilari possit.

207. *Animadversio*. Cum quæritur an anima humana immortalis sit, illud inquiritur, an in anima humana nullum sit intrinsecum interitus principium, sive quæstio procedit de ejus *intrinseca*, & *absoluta* immortalitate, non autem de omni immortalitate *extrinseca*. Nam licet anima a nullo creato agente possit annihilari, a Deo tamen destrui absolute potest, unde *extrinseca* immortalitas rigorose accepta solius Dei propria est.

Opiniones Philosophorum.

„ 208. Animæ humanæ immortalitatem eripuerunt Epicurei, & Stoici censentes in corporis solutione animam dissolvi, ac dissipari. Ad hunc errorem inter veteres plures descivisse videntur, nempe Aristoteles, & Galenus, aliique formis peripateticis plus æquo addicti, veluti Dicæarchus, & Alexander Aphrodiseus, qui animam, utpote corporis formam ex perfectissima primarum qualitatem temperatione genitam putarunt, in quem errorem impegerunt postea plures aristotelicæ doctrinæ vindices, præcipue Alexander Achillinus, Petrus Pomponatius, Andreas Cesalpinus, & alii bene multi, ut propterea Aristotelis physicam ad tantam impietatem aperuisse aditum non pauci conquerantur. Sed, ut ad nostram deveniamus ætatem, mirum profecto est, quam nunc temporis grassetur epicureismus!

Ad

Ad hunc accesserunt Spinosa, Tollandus, Covvardus, cæterisque animosius auctor libri *L' Homme machine*, qui Metryus esse creditur, tum Hobbesius, aliique plures.

„ 209. Insuper de humanæ mentis immortalitate pessime senserunt, qui illam spectata fide immortalem, sed juxta Philosophiam dixerunt esse mortalem (*Spondanus ad anum* 1513.), quorum errorem proscripsit Lateranense Concilium sub Leone X coactum, quod propterea Philosophiæ Professoribus, ut in animæ demonstranda immortali natura nervos omnes intenderent, opportune præcepit. Fuerunt etiam suntque modo viri catholici, qui licet animam humanam fateantur immortalem, id tamen solo rationis lumine demonstrari non posse putarunt. Ita Henricus, & Scotus, Nicolaus Perottus, Lokius, & alii nostrorum etiam temporum Philosophi, quam opinionem pluribus refellit Canus (*de Locis Theolog. lib.* 12., cap. 1.) "

PROPOSITIO. *Animam humanam esse immortalem ratio demonstrat*.

210. *Probatur*. Anima humana immortalis est, si natura sua corpori superersit, si a corpore separata maneat in exercitio suarum cognoscendi operationum, si a corpore separata minime destruatur a Deo: sed hæc tria ita se habere ostendit rationis lumen, ergo anima humana ratione immortalis demonstratur. Probo singulas minoris partes.

211. Primo anima humana nullum agnoscit vel intrinsecum, vel extrinsecum naturale corruptionis principium, ergo natura sua corpori superest. Pr. antec. anima humana est ens simplex, sive spiritualis substantia (*n.* 165.), propterea partibus caret, in quas resolvi possit, ergo est incorruptibilis, cum omnis corruptio fiat per resolutionem compositi in suas partes, ergo caret intrinseco corruptionis principio. Atque hinc fit nullum etiam dari extrinsecum na-

naturale agens, quod ipsam possit destruere. Nam hoc agens vel erit corporeum, vel spirituale: Non corporeum, cum nulla corporea vis agere possit in incorporeum. Non spirituale, nam agens quodcumque creatum, sive spirituale, sive corporeum nequit rem destruere, nisi solvendo partes componentes, atque transponendo, ac mutando primam combinationem; semper enim remanent primitiva corpuscula incorruptibilia, quæ solum possunt a Deo annihilari: sed anima humana, utpote partibus expers, hanc pati nequit partium transpositionem, & mutationem: ergo a nullo naturali extrinseco principio destrui potest. Hoc idem argumentum urget Tullius (*lib. 1. Tusc. Quæst. cap. 26.*) his verbis: *In animi autem cognitione dubitare non possumus, nisi plane in physicis plumbei simus, quin nihil sit animis admixtum, nihil concretum nihil copulatum, nihil duplex. Quod cum ita sit, certo nec decerni, nec dividi, nec discerpi, nec distrahi potest: nec interire igitur, est enim interitus quasi discessus, & secretio, ac direptus earum partium, quæ ante interitum functione aliqua tenebantur.*

212. Secundo, anima humana a corpore separata in exercitio manet suarum cognoscendi operationum; in tali enim statu adhuc ipsi remanet cogitandi facultas, quæ ad ejus essentialia spectat. Rursus habet in illo etiam statu objecta, de quibus cogitet, nempe, seipsam, spiritus, ac alia objecta quæcunque, si enim de istis, dum adhuc est unita corpori, eo vividius, ac clarius cogitat, quo magis se a sensibus avocat, poterit ergo multo facilius hæc percipere, dum a corpore est separata: manet ergo in exercitio suarum cognoscendi operationum. Et sane humana mens cogitandi facultatem non obtinet a corpore, cum plura cogitet, quæ corporis organa non afficiunt, imo quæ corpori prorsus contraria sunt. Igitur tum quoad cogitandi facultatem est a corpore independens; ergo sicuti nihil impedire potest, quin

quin mens a corpore separata supersit, ita nihil impedire potest, quominus in eo statu vivat, & cogitet. Hoc autem ex eo etiam efficacius probatur, quod Deus velit ipsam animam a corpore separatam in æternum servare cum suarum operationum exercitio, sicuti nunc demonstrandum assumo.

213. Tertio: Deus destruere non vult humanam mentem a corpore separatam. Id autem in primis ex eo patet, ut ait Grotius (*de verit. Relig. Christ. §. 23.*), quod nullo possit argumento probari velle Deum animam destruere. Sed ulterius adsunt positiva argumenta (ut Sacræ Scripturæ testimonia in re metaphysica præteream) e ratione ducta, quibus voluntas Dei servandi animam in æternum luculentissime ostenditur. Primum desumitur ex innato cuicumque homini æternæ felicitatis, ac beatitudinis adipiscendæ appetitu: nemo enim est, qui propriam conscientiam intime consulens ad æternam felicem vitam ingenita quadam animi voce se rapi non experiatur, cum ad perpetuam hanc beatam vitam, & bona quibus a supremo Numine afficimur, & ea quibus caremus, nos continuo excitent. At naturalia nostra desideria inania esse nequeunt ex una parte, cum Deus naturæ auctor sapientissimus nihil frustra moliatur, essent autem frustranea ex alia parte, si anima cum corpore interiret, vel si a corpore separata finito tempore esset duratura; nulli enim inservirent usui, nisi ad nos cruciandos, veluti, si urgentissimam famem nullo concesso cibo, vel ardentissimam sitim nullo concesso potu auctor naturæ nobis indidisset: ergo Deus, qui nobis æternæ felicitatis desiderium impressit, vult animam in æternum servare. Secundo: hæc Dei voluntas ex ipsius providentia, ac justitia nobis suppetit. Vetus querela est in hoc mundo scelera impiis bene vertere, quod bonis affluant, justis autem virtutes calamitose, & male cadere, cum summis undique premantur angustiis: sed exigit Dei summe

me providi justitia, ut unicuique secundum opera sua fiat retributio, ergo immortalis est altera vita, in qua secundum divinæ justitiæ leges impiis supplicia, probis præmia decernuntur: ergo vult Deus animam humanam in æternum conservare: exigunt enim justiæ leges, ut præmia, ac pœna rependendæ sint infinitæ, sicuti virtus, & culpa in ratione objecti, ad quod referuntur, sunt infinitæ. Quia igitur creatura finita, nec præmiis, nec pœnæ infinitæ intensitatis capax est, idcirco & præmia, & pœnæ esse debent infinitæ durationis, adeoque ipsa anima immortalis.

214. Respondent primo argumento Materialistæ, desiderium æternæ felicitatis non esse nobis a natura impressum, sed a nobismetipsis proprio motu, & absque idoneo fundamento conceptum, vel præjudicium esse educationis. Revera quisque desiderium insitum habet immortalis corporis, quod tamen frustraneum est. Addunt hoc desiderium nihil aliud esse, quam quoddam studium propriæ conservationis, quo fit, ut vitam nostram tueamur atque noxia pro viribus arceamus. Alterum vero argumentum ita solvit auctor libri inscripti, *l Ame, & son immortalitè*: virtutes in hac vita præmium recipiunt vel a testimonio tranquillæ conscientiæ, vel a laudibus proborum hominum, ex adverso malorum crimina satis puniuntur & conscientiæ stimulis, & infamia, & suppliciis, quæ leges humanæ decernunt. Addit ex doctrina Stoicorum bona, ac mala hujus mundi ab educationis præjudiciis pendere: neque enim talia sunt, nisi ex hominum opinione. Alius vero auctor libri *Nouvelle libertè de penser* negat Deum aliqua teneri lege bonis præmia, impiis supplicia decernendi, alias, inquit, esset necessaria alia vita, in qua leones, & tigres pœnas luerent cædum, quas in hoc mundo perpetrarunt. Tandem hoc argumentum probaret etiam corpora in æternum duratura.

215.

215. At desiderium æternæ felicitatis nobis a natura insitum fuisse, non a nobismetipsis, ex eo patet, quod in omnibus omnino hominibus reperiatur; non esset autem tam universale, si absque ratione a nobis conceptum foret, essetque educationis præjudicium. Cum itaque omnium mortalium animis alte insideat, neque eo expoliari unquam possimus, evidens fit ipsum esse vere naturale, atque a sapientissimo naturæ auctore inditum. Licet autem ratio non evincat desiderium immortalis corporis expletum iri, id tamen suadet fides, unde nec tale studium vanum in nobis est.

216. Neque confundenda sunt desiderium immortalitatis, ac propriæ conservationis instinctus, cum hic secundus nobis, ac brutis communis sit: primum vero sic longe nobilius, atque etiam vividius pro meliori ingenio, respicit enim studium vitæ nunquam desituræ, ac completæ felicitatis, quo certe carent bruta.

217. Nec minus firma sunt effugia ad eludendam secundi propositi argumenti vim, ut pluribus ostendit Cl. Hayerus (*in libro: la Spiritualitè, & l'Immortalitè de l'Ame &c.*) Nam licet fateamur aliquod virtutis præmium in testimonio bonæ conscientiæ, & cæterorum laude repositum esse: & vicissim aliquando supplicium in conscientiæ stumulis, ac hominum infamia esse agnoscendum; non sunt tamen hæc præmia, & supplicia, virtutibus, & criminibus adæquata. Cum enim plurimi testimonium bonæ conscientiæ spernant, ac sua scelera occultent, certe non satis a natura auctore provisum fuit, ut homines a sceleribus abstinerent. Erat ergo necesse, ut bonos æterna præmia, improbos æterna supplicia in alia vita manerent, præcipue cum, ut supra dicebamus (*num.* 213.), culpa, & virtus ratione objecti sint infinitæ.

218. Stoicorum doctrinam risu excipiendam esse nemo non videt. Nam & vera mala, & vera bona animam ex sensationibus percipere nemo

mo negabit, qui intimæ conscientiæ sensum non amiserit.

219. Belluarum exemplo nihil conficient materialistæ, nisi prius ostendant eandem esse in belluina anima libertatem, eandem boni, ac mali moralis cognitionem, quæ in humana reperitur, quod nunquam demonstrabunt, ut alibi clarum fiet.

220. Tandem nulla comparatio inter corpus, & animam institui potest, cum hoc sit purum instrumentum animæ, a qua tota bonitas, vel malitia corporearum actionum dependet. Cæterum ob unionem cum anima, & societatem in bonis, malisque actionibus ipsum corpus immortale futurum docet fides.

Audiuntur adversarii.

221. Opp. 1. Epicurei argumenta e naturali ratione petita, quæ complectitur Lucretius (*lib. 3 de rerum natura*). En porro eorum compendium. Anima componitur ex minutis corporibus longe subtilioribus illis, quæ fumum, aut nebulam efformant; sicuti ergo quassatis vasis diffluit humor, ita dissolvi in auras debet anima soluto corpore. Secundo: anima cum corpore gignitur, cum ipso crescit, ac senescit: nam infirma est in puero, robusta in viris, & delira in sene, ergo etiam cum corpore moritur. Tertio: anima cum corpore ægrotat, dolet, angitur, ergo cum ipso interit. Quarto: cum corpus ægrotans sanatur, & anima ægra ad salutem redit, quod non contingeret, si foret immortalis. Quinto: membra hominis aliquando singillatim moriuntur: ergo anima habet partes, quæ singillatim deficiunt. Sexto: mens est hominis pars: ergo sine corpore consistere nequit. Septimo: anima sine corpore agere nequit, cum careat sensibus. Octavo: anima toti corpori coextenditur; ergo est in partes divisibilis, ergo corruptibilis.

222. At puerilia equidem sunt hæc argumenta;

ta. Primum jam manet eversum ex præcedenti capite (*n.* 165). Cæterorum solutio pendet ex sancitis a Deo commercii legibus animam inter, & corpus. Nam simul ac Deus sapientissimus hominem composuit ex corpore, & spiritu, necessaria fuit quædam utriusque substantiæ operationum mutua harmonia, ut homo perfectum foret animal, non autem terribile monstrum jugi operationum discordia in opposita distractum. Ex hac porro commercii harmonia fit, ut nullæ sint in mente cogitationes, quibus non respondeant spirituum animalium motus in organis sensoriis, ac præcipue in cerebro, & nullæ ex adverso fiant corporeæ motiones, quin illico mens ad conformes ideas determinetur. Neque vero hanc commercii legem corpus inter ac spiritum, cujus certe nullam habemus claram ideam, ut infra videbimus, sola fides nos edocet. Ipsum rationis lumen, quo spiritualem animi naturam evidenter cognoscimus (*n.* 165), ac experientia nostrarum operationum, intimæque conscientiæ sensus rem ita se habere non indubie demonstrant. Hinc gentiles ipsi philosophi, exceptis Epicureis, non obstante animæ a corpore dependentia, multo sublimioris eam esse naturæ arbitrati sunt; imo corpori præextitisse Platonici, & Pythagorici docuerunt. Verum singula explicemus.

223. Gignitur itaque anima cum corpore eo ferme pacto, quo aves in nido; quatenus nempe a Deo creatur in corpore, postquam sufficientem adeptum fuit partium explicationem. Crescit, senescit, infirmatur, convalescit, angitur cum corpore, non quatenus quæpiam in sua natura contingat mutatio, sed quia animæ ideæ a vario spirituum animalium motu, præcipue in cerebro, pendent: hic autem pro diversa machinæ affectione diverso modo fit. Ex hoc igitur tam inepte infert Lucretius animam corpoream, & mortalem esse, quam ineptissime contenderet oculum meum, dum per tubum objecta perspicit, nonnisi quamdam tubi modificationem esse

se, quia pro vitri claritate, vel caligine, ejusque recta, vel inepta formatione longius, acutiusque, aut obtusius video, ut observat Joannes Albertus Fabricius (*Dissert. 6. de recordatione animæ*). Hinc optime ait Aristoteles, licet animæ immortalitati non valde favens, quod si senex oculum juvenilem posset recipere, non secus ac ipse juvenis videret (*l. de anima text.* 4.). Sic igitur etiam passiones animæ, ægritudines, gaudia, sanitas &c. ex parte corporis sunt ea, quæ in animam influunt ex commercii legibus.

224. Hinc neque mens est corporis pars, neque ipsi coextenditur, ut supra fuit demonstratum; sed est tamen nobilissima pars hominis, a qua corpus vitam accipit, ac motum, quousque ejus organizatio vitæ operationibus perficiendis est apta.

225. Tandem anima a corpore separata non habet quidem corporeos sensus, sed tamen intellectum habet, ac voluntatem nobilissimas facultates, quæ a corporis impedimento expeditæ sublimius agere possunt (*n.* 212.).

226. Inst. anima fuit in corpore producta, ergo extra ipsum nequit conservari, cum conservatio sit continua rei productio. Deinde si est immortalis, cur mortem timet? lubens ne intravit in corpus, an coacta? si lubens, cur post tot mala, quibus in corpore affligitur, lubens ab ipso non exit? si coacta, quid tantum mali commeruit?

227. R. animam in corpore creari, non quatenus corpore indigeat ad existendum, est enim multo nobilioris naturæ, ut ratio ipsa demonstrat (*n.* 165.): sed ex Creatoris voluntate, ergo absque corpore conservabitur.

228. Ad alterum. Neque lubens, neque coacta corpus ingressa est anima, cum corporis generationem non præcesserit. Mortem vero timet anima, quia incerta est futuræ vitæ, unde qui de futura consequenda felicitate certi fuerunt, cupiebant dissolvi, ut D. Paulus. Vel etiam quia

quia diuturno tempore hisce terrenis bonis assueta, ac veluti mancipata tristatur, ubi ea relinquere debet. Adde animam creatam esse, ut corpori unita hominem constituat, propterea corporis *forma* dicitur, estque ipsi intime conjuncta; cum itaque per mortem hoc naturale vinculum solvatur, hinc mortis horror est omnibus naturalis.

229. Opp. 2. ratio, quæ immortalem animæ humanæ naturam ostendit, ex ejus spirituali natura depromitur, At novimus entia spiritualia, & corruptibilia: talia sunt gratia, ejusque habitus, ideæ, ac tandem brutorum anima juxta communiorem Recentiorum sententiam, ergo &c.

230. R. inprimis spiritualem animæ naturam non esse solam ejus immortalitatis rationem, cum ulterius animæ immortalitas ex hominum consensu, ex conscientiæ stimulis, ex ingenito æternæ vitæ desiderio, ex justitia Dei possit demonstrari. Deinde anima humana nedum est spiritualis, sed ulterius est substantia nullo indiga subjecto ad existendum, unde nulla est ipsius comparatio cum ideis, habitibus &c. quæ pura accidentia sunt, sive modificationes facillime deficientes, & variabiles.

231. Quod spectat ad brutorum animam, si spiritualis ipsa concedatur, id sequetur profecto: nullum naturale agens posse ipsam destruere. Numquid propterea pari jure ostendere poterunt Adversarii Deum nolle eas annihilare, sicuti de humana anima fuit a nobis demonstratum? (*n.* 213.). Certe potius oppositum suadet ratio: tum quia brutorum animæ a corpore omnino pendeant: tum quia boni moralis, ac legum sint incapaces, adeoque earum immortalitatem non exigit justitia Dei distributiva. Sed de brutorum anima fusius alibi.

232. Opp. 3. Sociniani plura Sacræ Scripturæ testimonia, e quibus animæ humanæ corruptibilitas luculenter deducitur. Ac primo ad hominis creationem c. 1. Geneseos descriptam appellant,

pellant, ubi legitur ab hebræo: *Dominus Deus fecit hominum pulverem ex terra, & inspiravit in faciem ejus spiraculum vitæ, & factus est homo in animam viventem*, ubi vides solius perituræ materiei fieri mentionem, cum *spiraculum vitæ* juxta hebræorum vocabulorum interpretationem solum *halitum*, & *flatum* significet. Hinc eodem prorsus modo loquitur Sacer Scriptor de animabus brutorum, quæ eodem vocabulo *schamat hhaym* indicantur: & plures homo in sacris literis *pulvis*, *ac cinis* appellatur. Ad hæc: Salomon in Ecclesiaste (c. 3.) habet: „ Dixi in corde meo de filiis hominum, ut probaret eos Deus, & ostenderet similes esse bestiis. Idcirco unus interitus est hominum, & jumentorum, & æqua utriusque conditio. Sicut moritur homo, sic & illa moriuntur. Similiter spirant omnia, & nihil habet homo jumento amplius. Cuncta subjacent vanitati, & omnia pergunt ad unum locum. De terra facta sunt, & in terram pariter revertentur. Quis novit si spiritus filiorum Adam ascendat sursum, & spiritus jumentorum descendat deorsum? *Sapientiæ* (c. 20.) *legitur*: Ex nihilo nati sumus, & post hæc erimus tamquam non fuerimus, cinis erit corpus nostrum, & spiritus diffundetur tamquam mollis aer. *Job.* 14. Homo cum mortuus fuerit, ubi quæso est? *Tandem Apostolus* (1 ad Timoth. c. 5.) *ait*: Deus solus habet immortalitatem. "

233. R. innumeris Sacræ Scripturæ utriusque testamenti locis animorum probari immortalitatem, iis præcipue omnibus, quibus de futuro impiorum, & Justorum statu sermo fit, ut propterea mirum sit viros Sacras Scripturas venerantes ad earum tribunal pro tam crassi erroris patrocinio appellare. Igitur si quando Moyses animæ spiritualis non meminit, aut hominem veluti ex omni parte corporeum descripsit, id animæ spirituali naturæ non minus officit, ac Dei spirituali naturæ opponatur, quod vel hujus apertam mentionem non fecerit, vel corporea

ipsi

ipsi membra tribuerit. *Moyses enim*, inquit Chrysostomus (*hom.* 2 *in c.* 1. *Gen.*), *Judæis loquebatur, qui toti præsentibus rebus inhiebant, neque spirituale quicquam comprehendere valebant*, propterea non mirum, quod sapientissimus Scriptor Judæorum rusticitati sermonem attemperans, de Deo, & anima, tamquam de rebus corporeis fuerit aliquando locutus.

234. Salomonis verba aut de corporis solutione accipienda sunt quæ hominibus æque ac jumentis est communis: aut non ex proprio, sed ex impiorum sententia ea protulit Salomon, uti observat D. Gregorius (*l.* 4. *dialog.*). Revera Salomonis mens luculentissime apparet ex cap. 12, ubi habet de hominis morte: *Revertatur pulvis in terram suam, unde erat, & spiritus redeat ad Deum, qui dedit illum.*

235. Verba quoque Sapientiæ ex impiorum ore prolata sunt, hinc e vestigio sequitur: *Hæc cogitaverunt, & erraverunt, excæcavit enim illos malitia illorum.*

236. Beatus Job de animæ immortalitate, de futura resurrectione, de altera apud inferos vita splendidissime disseruit, ut ejus librum legentibus fiet manifestum. Itaque in opposito testimonio de homine loquitur, prout constat ex anima, & corpore, quibus ab invicem divisis non amplius homo superest.

237. Tandem Apostolus soli Deo tribuit immortalitatem necessariam nullo indigentem conservatore, quæ certe solius entis necessarii propria est. Quo sensu Sophronius in suis epistolis a sexta generali Synodo approbatis ait: animam esse immortalem *non natura, sed gratia Dei*: nempe ex voluntate Dei ipsam destruere nolentis.

CAPUT III.

De Mentis Humanæ Origine.

Opiniones Philosophorum.

238. Nulla inter veteres sive profanos, sive eccle-

ecclesiasticos viros acrius unquam efferbuit disputatio, quam quæ humanæ animæ originem spectat. Platonici, Pythagorici, & Origenistæ putarunt humanas animas multo ante corpus conditas astra incoluisse, unde in aliquorum criminum pœnam detrusæ postea in corpora sunt, veluti in carcerem, e quo egressæ vel ad astra revertuntur, vel ad alia corpora, etiam ignobiliora pro diversa meritorum conditione. Hanc animarum transmigrationem de corporibus in corpora quam *metempsychosim* vocant, nostris etiam temporibus plures populi credunt, ut videre est apud Calmetum (*in Dictionario biblico*). Stoici, Manichæi, Priscillianistæ, & Spinosistæ animas esse divinæ particulas substantiæ dixerunt. Alii vero, præcipue Tertullianus, & Apollinaris, animas putarunt esse particulas animæ patris, adeo ut anima genita sit portio generantis: in quam *Traducianorum* opinionem proclivior fuit D. Augustinus in 4. libris, quos *de origine animæ* conscripsit. Alii tandem a Deo immediate animas creari censent: num vero id quotidie fiat, an fuerint mundi initio creatæ simul omnes animæ, dissidium inter Philosophos est, præcipue postquam Leibnitius, ac Wolphius demonstrare tentarunt omnes rationales animas initio temporis fuisse a Deo conditas, & organicis corpusculis inclusas, quæ simul cum corporum machinulis in uteros matrum transeant. „

Censura Pythagoricæ Metempsychosis.

239. Ut omittam sententiam hanc pluries ab Ecclesia censorio stigmate inustam fuisse, cum certum ex Sacra Scriptura sit animam Adami non fuisse antiquiorem suo corpore, quod & de aliis animalibus consequenter dici debet, quæram ab Adversariis: cur tot rerum præteritarum ante detrusionem animæ in corpus, anima nullam reminiscentiam habeat? Id quidem negabat Pythagoras, qui referente Laertio, de pluribus anteactæ vitæ se meminisse dicebat. At quis vel

men-

mendacii, vel delirii hunc Philosophum, qui contra communem omnium hominum sensum singularem quandam jactabat reminiscentiam, non arguat? Sed legendus Arnobius lib. 2, adversus Gentes.

240. Dices cum Origene (*ex S. Hyeronimo in epistola ad Avirum*). Anima est in corpore loco carceris: id quidem & Scriptura Sacra, & ratio demonstrant. Scriptura quidem; nam ait Salomon (*Sapientiæ* 8): *Sortitus sum animam bonam; & cum essem magis bonus, veni ad corpus incoinqusnatum*. In Psalmis habetur: *Priusquam humiliarer ego deliqui. Revertere anima mea in requiem tuam. Educ de carcere animam meam. Confitebor Domino in regionem vivorum*. Ratio vero: nam anima spiritualis non nisi ratione pœnæ corpori potuit copulari, corpori inquam infirmo, & quandoque monstruoso.

241. R. Salomonem ibi loqui de bona sui animi indole, quam a Deo sortitus fuerat, ac de felici corporis temperamento, cui sua anima, a Deo creata accipiendis sapientiæ seminibus idonea, fuit unita. Nisi id concedas, quomodo anima bona fuit in corpus tanquam carcerem detrusa?

242. Ad alterum resp. humiliatum Davidem propter peccata non in stellis patrata, sed in corpore, post quæ conscientiæ stimulis agitatus antiquam requiem, ac pacem optabat, cupiebatque dissolvi e corporis impedimento, & regionem vivorum, sive paradisi gloriam ingredi, ut Deo suo perpetuo frueretur. Hæc & ex objectis testimoniis, & ex ipsa Davidis historia fiunt manifesta.

243. Anima porro cum a Deo creata fuerit, ut corpori uniretur; hinc talis unio ipsi est naturalis, non pœnalis. Quod autem corpus infirmum sit, ac monstruosum, id quidem pœna est originalis peccati, non autem criminum in stellis admissorum.

Censura erroris Stoicorum.

244. Si anima humana foret divinæ substantiæ particula, jam ipsa substantia Dei esset in partes divisibilis, quod Dei simplicitati opponitur (*num.* 101.). Esset etiam in hac hypothesi anima humana necessaria, æterna, independens, ac infinitæ perfectionis; hinc infinitam haberet cognitionem, ac propterea adæquatam rerum omnium, & sui ipsius ideam: uno verbo omnia haberet divinæ substantiæ attributa, quod falsum, ac absurdum esse nemo non videt. Hinc optime D. Augustinus urgebat Fortunatum Manichæum (*Disp.* 1. *n.* 10): „ Animam videmus & peccatricem esse, & in ærumna versari, & veritatem quærere, & liberatore indigere. Hæc mutatio animæ ostendit mihi quod anima non sit Deus. Nam si anima substantia Dei est, substantia Dei errat, substantia Dei corrumpitur substantia Dei violatur, substantia Dei decipitur, quod nefas est dicere.

245. Dices pro Spinosistis. In divinis Scripturis sæpenumero anima hominis vocatur *spiraculum vitæ*, ac *spiritus Dei*. Hinc Apostolus (*Actor.* 17. v. 25.) ait nos *in Deo vivere, moveri, & esse*. Patet ergo animam nostram esse quandam divinæ essentiæ partem.

246. At Scripturis Sacris mirum in modum abutuntur Spinosistæ. Res omnes pendere a Deo tamquam a primaria causa, nedum quoad esse, sed etiam quoad conservari, ignorat nemo. Non mirum ergo, si creaturarum essentiæ, & actiones Deo tribuantur in Sacris Scripturis, cum ab ejus omnipotentia prodierint, ac conserventur. Nisi ita explicueris objecta testimonia, necesse est dicas particulas divinæ essentiæ ventos, tempestates, montes, ac alias quascunque creaturas, quæ vocantur *Dei* in sacris literis.

Censura hypothesis Traducianorum.

247. Anima humana est spiritualis naturæ (*n.*

165): ergo nequit per traducem propagari. Nam si anima filii est portio animæ patris, jam anima patris erit in partes divisibilis, adeoque corporea (n. 160). Deinde in filiorum procreatione imminuetur anima patris, ex qua totidem decerpuntur portiones pro filiorum numero, & anima filii iisdem erit ornata virtutibus, quibus anima patris, cujus est una pars, quod certe falsum est.

248. Dices pro Traducianis. Gen. c. 46. animæ filiorum Jacob *egressæ* dicuntur *de femoribus Jacob*. At egredi nequeunt filii e femoribus Patris quoad corpus, quod juxta communiorem sententiam de generatione ex ovis, in utero matris continetur, ergo egrediuntur quoad animam. Equidem nisi filii quoad animam egrediantur e femoribus patrum, nequit explicari traductio originalis peccati in filios Adam.

249. R. animas pro toto homine sumi laudato loco. Porro homo descendit e femoribus patris, quatenus ejus corpus in ovo inclusum, ac in utero matris existens, fæcundum redditur a seminali aura, quæ e lumbis, sive e femoribus patris descendit, ut clarius ubi de viviparorum generatione.

250. Licet porro anima absque peccato exeat e manu Creatoris, unita tamen vitiato corpori, quod ex Adamo descendit, macula originali inficitur; sive in corpore, tamquam in vitiato vase, corrumpitur, ut ait D. Bonaventura; ex unione siquidem animæ cum corpore consurgit homo filius Adæ, a quo descendit, ac propterea debitor justitiæ originalis in Adamo amissæ, in quo debito consistit originale peccatum juxta plurium Theologorum sententiam.

Levissima Traducianorum argumenta exploduntur a D. Thoma lib. 2. contra Gentes cap: 88.

Censura Wolphianæ Opinionis.

251. In hac opinione vel omnia prorsus ova ponuntur animata, vel illa tantummodo, quæ, sunt

sunt nascitura. Si primum, innumeræ peribunt animæ, ovorum nempe, quæ non nascuntur in fæminis vel infæcundis, vel virginali statu mancipatis. Si alterum dicatur; erunt ergo superflua, ac frustranea tot ova, quæ nascitura non sunt. Deinde: vel animata ova vitales motus exercent, vel non. Si primum; evolventur ergo inclusæ machinulæ absque fæcundationis necessitate. Si secundum; non habent ergo animam, cum nulla gaudeant vita.

252. Dices ex Alemberto, & Wolphio. Initio mundi creavit Deus omnia germina humana, sed germen humanum ex anima & corpore constare debet, alias non esset humanum, ergo &c. Deinde juxta Sacras Scripturas Deus die septimo quievit a rebus creandis; ex quo inferunt Theologi post id temporis nullam haberi amplius creationem, sive productionem ex nihilo; non creantur ergo animæ in dies. Revera in corporis ortu nulla contingit creatio, nihil ergo hodie creatur. Tandem mundus est unum ens, cui adeo nihil addi potest, vel demi salva ejus essentia.

253. R. ad I. Sicuti cadaver hominis vere dicitur *humanum*, quod licet ipsi anima præsens non sit, fuit tamen aliquando: ita germen, sive machinula hominis ab initio condita vere erat *humana*, non quod anima foret ipsi tunc præsens, sed quod aliquando præsens esset futura.

254. Deus die septimo requievit a novis condendis generibus creaturæ, non autem a novis condendis individuis, sicuti explicant D. August. (*lib.* 4 *de Gen. ad lit. n.* 22, *alias cap.* 12.) & D. Thomas (1. *p. q.* 73, *a.* 2, *in c.*).

255. Aliud est de corpore, aliud de homine sermonem haberi. In primi productione nulla creatio fit, sed varia elementorum mutatio ut in physica dicemus, in secundi vero productione fit creatio animæ, quæ, utpote spiritualis, nonnisi ex nihilo gigni potest.

256. Ad ultimum: concedam Wolphio novas

non

non posse rerum species mundo addi, vel demi, quin ejus immutetur essentia; at non propterea negari poterit creatio individuorum, sive animarum ad earum in mundo species conservandas.

257. *Corollarium*. Animæ humanæ creantur in dies, atque organico fætus corpusculo infunduntur, simul ac habetur in eo partium evolutio, & organizatio, quæ vitæ functionibus obeundis necessaria est: sicuti enim hac deficiente recedit anima e corpore, ita eadem perfecta infunditur a Deo anima. Opinio isthæc non obscure colligitur ex aliarum sententiarum falsitate, tum ex Ecclesiæ decretis. Nam in Concilio Later. V. sub Leone X, sessione VIII, statutum fuit: *Animam rationalem pro corporum, quibus infunditur, multitudine singulariter esse multiplicabilem, multiplicatam, & multiplicandam*. Et Gregorius XIV. excommunicationis censorio stigmate confixit procurantes abortum fœtus animati. Tandem Innocentius XI. hanc proscripsit propositionem; *Licet procurare abortum ante animationem fœtus, ne puella deprehensa gravida occidatur, aut infametur*. Porro ex his sequitur per aliquod tempus fætum carere anima, nempe per dies 40. a conceptione in maribus, & 80 in fœminis, ut censent Theologi; anima itaque creatur a Deo post aptam corporis organizationem.

CAPUT IV.

De unione mentis, & Corporis.

258. *Observatio*. Mens humana corpori unitur, quousque vivit homo. Inter humanam mentem, & corpus intervenit mutuum commercium perenni experientia confirmatum. Est autem *commercium* hujuscemodi quædam lex a naturæ auctore stabilita, qua fit, ut positis quibusdam in corpore motionibus respondeant in anima quædam cogitationes, ac sensationes: vicissim animæ cogitationibus respondeant quidam determinati in corpore motus.

259. *Corollarium*. Cum ex motibus corporis alii sint *spontanei*, qui nempe mentis imperio subjacent, ut membrorum agitatio: alii *naturales*, qui præter imperium animæ fiunt, v. g. sanguinis circulatio: Similiter animæ actiones aliæ *liberæ* sint, quibus pro libito anima vacat, ut amor aut odium alicujus peculiaris objecti; aliæ *necessariæ*, ut amor sui ipsius, desiderium æternæ felicitatis: patet mutui commercii legem non exigere reciprocationem omnium operationum utriusque substantiæ, sed quarumdam tantummodo: earum nempe actionum, quæ sunt animæ liberæ, & quas perpetuo comitatur cogitationes, & affectus animæ: quæ enim nec libertati, nec cogitationi animæ sunt subditæ, ex mechanismo corporis fiunt; perinde ac in plantis.

260. *Animadversio*. Cum certi experientia simus animam spiritualem uniri corpori; ipsam corporum motibus spontaneis pro libito imperare, ac vicissim a corporis motibus ad varias cogitationes, & passiones determinari; hinc celebris oritur quæstio, quomodo inter duas substantias toto cœlo diversas, quarum nempe una spiritualis est, alia corporea, tanta harmonia haberi possit. Est ergo quæstionis determinare modum eam miri consensus.

Opiniones Philosophorum.

„ 261. Tres præcipuæ sunt Philosophorum opiniones ad explicandum animæ cum corpore commercium adinventæ. Unam vocant *physici influxus* alteram *caussarum occasionalium*; tertiam *harmoniæ præstabilitæ*. Primam tuentur Scholastici docentes animam esse substantialem corporis formam, quæ tota sit in toto corpore, & tota in qualibet ejus parte: hinc inter mentem, & corpus *physicus* intercedit *influxus*, sive vera actio, qua fit, ut aliquid ex anima in corpus transeat, & vicissim: nempe ex motibus corporis species quædam, sive materialia phantasmata producuntur in cerebro, quæ animam ad perceptiones rerum sen-

sensibilium determinant, sive quæ cum animæ virtute conjunctæ producunt species externorum objectorum spirituales. Contra ex perceptionibus animæ fit quædam vis motrix in corpore dirigens fluidum nerveum, ac determinans spontaneos corporis motus.

,, 262. Systema *caussarum occasionalium* involutis terminis a Cartesio propositum, ac deinde clarius a Malebranchio, aliisque enucleatum asserit animam, ac corpus in perfecta esse agendi impotentia, ac utriusque operationes fieri a Deo qui legem quamdam sancivit ad determinatos quosdam in corpore motus determinatas perceptiones in anima creandi: ac ad determinatas animæ ideas, consentientes in corpore motus producendi. Ita motiones corporis sunt puræ occasiones idearum animæ: & volitiones animæ sunt puræ occasiones motuum corporis, nullumque inter animam, & corpus habetur reale commercium.

,, 263. Apparens quoque est commercium animam inter & corpus per Leibnitium, Wolphium, cæterosque harmonistas, juxta quos anima, ac corpus sunt duo automata, quæ vi mechanicæ suæ structuræ producere habent seriem suarum operationum, absque ulla dependentia unius machinæ ab alia, adeo ut anima easdem haberet perceptiones, volitionesque, quas modo habet, etsi nulli foret unita corpori, & corpus eosdem pateretur motus, qui in ipso producuntur, etiam nulla existente anima. Quia porro Deus præscivit quænam futuræ sint operationes in hisce duabus substantiis, hinc harmoniam præstabilivit, sive duo automata univit, quorum consonæ essent ideæ, & motus, quamvis unum in alterum non influat, veluti si duo juxta ponantur horologia, quorum unum pulset horas, alterum easdem accuratissime indicet, tametsi hæ duæ machinæ distinctæ sint, ac una in aliam nullo modo agat, videbuntur tamen invicem consentire, perinde ac si una in aliam ageret.

PROPOSITIO. *Quamvis Systéma physici influxus certum experientia, intimoque sensu videatur, fatendum tamen hujusce influxus nos nullam habere claram ideam.*

264. *Probatur* 1. *pars*. Duo ponit principia physicus influxus. Primum est anima proprium movere corpus: alterum est, animam in aliquibus perceptionibus a corpore dependere. Porro utrumque fieri experientia, intimusque sensus nos edocent. Nam cum posita physica caussa ponitur effectus, ablata aufertur, aucta, vel imminuta augetur, vel imminuitur effectus, hinc certe ab illa tantummodo producitur. At negabit nemo spontaneos motus corporis respectu imperii animæ, & vicissim sensationes in anima respectu mutationum in organis corporeis has omnes conditiones habere. Igitur physicus influxus experientia, intimoque sensu certus videtur.

265. Revera, si nequit anima proprium movere corpus, vel quia est spiritus, vel quia est spiritus finitus, vel quia media ignorat, quibus membra corporis moventur. At non primum, neque secundum, cum Deus sit spiritus, Angeli sint spiritus finiti, & tamen Deus, & Angeli corpora physice movent. Non tertium: nam anima ignorat etiam quo modo, qua vi percipiat, quomodo velit, ignorat quomodo sit unita corpori, & tamen percipit, vult, corporique copulatur. Id enim est discriminis inter agentia per naturam, & agentia per artem, ut hæc quidem noscere debeant agendi modum suæ artis proprium: prima vero non item, cum tota eorum facultas agendi sit a Deo, qua propterea utuntur, etiam cum eam, ejusque modum ignorant.

266. Item si nequit corpus in animam agere, præcipue quia anima, utpote spiritualis, ac substantia nobilior, nequit a corpore longe ignobiliori substantia pendere. At licet repugnet animam, quæ substantia est, a corpore pendere tamquam subjecto, cui inhæreat, non repugnat ta-

tamen eandem pendere a corpore, tamquam ab objecto aliquarum perceptionum; adeout motiones corporeæ objecta exhibeant menti præsentia, & proportionata, quibus absentibus nequeat mens sensibilia objecta cognoscere. Cum enim mens vim percipiendi habeat finitam, ac limitatam, hinc certe nequibit objecta cognognoscere sensibilia, nisi ipsi fiant præsentia, & proportionata mediantibus impressionibus in corpore factis, quia solius mentis infinitæ est omne ens sibi præsens semper habere, atque proportionatum.

267. *Probatur* 2. *pars*. In hoc systemate necesse est animam indivisibilem, & penetrabilem agere in corpus divisibile, ac impenetrabile, sive necesse est aliquid ex spiritu transeat in corpus, adeoque aliquid spirituale evadat corporale. Item necesse est corpus agat in spiritum, sive ex motionibus corporeis aliquid transfundatur in animam, adeoque fiat spirituale: at quod spiritus est *corporizari*, & quod corporeum *spiritualizari*, ut ajunt Scholastici, nemo unquam vel explicabit, vel intelliget. Item in hoc systemate aliquis motus oriretur in corpore, & aliquis in eodem periret, quin vires materiæ ex actione illum producerent, vel ex reactione extinguerent, quod certe concipi a nobis nullo modo potest, ergo influxus physici nullam habemus claram ideam.

Quæ contra nunc statutam opinionem objici solent, sequenti capite solvuntur.

PROPOSITIO II. *Systema caussarum occasionalium nec Philosopho dignum est, nec Christianæ Theologiæ consentit.*

268. *Probatur* 1 *pars*. Philosopho indignum est naturales effectus per continua miracula exponere. Porro Occasionalistæ commercium animam inter, & corpus per continua explicant miracula; nam quod per rerum naturam ex sua vi operantem explicari nequit, id certe miraculum

est. At in hoc systemate directio spirituum animalium ad imperium animæ non est, ab animæ virtute, sed ab omnipotentia Dei. Item sensationes animæ non sunt a motibus corporis, sed ab ejusdem Dei omnipotentia; explicatur ergo hæc animæ, & corporis harmonia per continua miracula, quod Philosophum dedecet.

269. Secundo: si motus corporis ad imperium animæ a Deo producerentur, jam ubi nullam est in organis vitium, ii fierent motus omnes, quos imperat anima. At hoc experientiæ repugnat, qua certi sumus, dum corpus movere juxta alicujus artis præcepta volumus, quandoque id benevertere, quod indicium est nullum in organis haberi impedimentum: at pluries, si eos motus repetere optamus, incassum nos laborare, nec nisi longa experientia, ac diutino labore posse nos membra movere ad animæ nutum. Non habetur ergo prætensa Dei lex, qua velit ad imperium animæ motus in corpore producere.

270. *Probatur* 1 *pars*. In hoc systemate omnis tum corporis, tum animæ activa vis e medio tollitur; hinc humana etiam libertas corruit. Nam animæ determinationes fiunt a Deo occasione motuum corporis; motus autem corporis a Deo quoque producuntur occasione volitionum animæ. Igitur cum nihil virtute mentis fiat, solus Deus est auctor motuum, & cognitionum occasionalium. Neque enim dicas mentem esse caussam moralem motuum corporis, quos libera voluntate appetens determinat Deum ad eos producendos. Nam hæ appetitiones proculdubio creantur a Deo; rursus pendent ab ideis objecta exhibentibus, quæ ideæ sunt a Deo; ergo non subduntur nutibus animæ, quæ proinde nec caussa moralis dici poterit, ergo mens nullo modo libera erit, quod certe Christiana Theologia admittet numquam.

271. Hinc alia manant absurda; nempe, si Deus auctor sit motuum, & cogitationum occasionalium, ipse Deus non a caussis secundis, sed

sed a seipso determinabitur ad hæc, vel illa efficienda, ergo Deus erit auctor actionum malarum, & peccatorum cordis, ergo anima innocens erit in suis etiam pravis cogitationibus, & appetitibus, qui in illa necessario producuntur ex occasione motionum corporearum: sic innocens quoque ero, dum occido, quippe hæc actio sit a Deo ad odium existens in anima, quod odium exit ab ipso Deo productum ex occasione alicujus præcedentis motionis corporeæ. Erunt ergo inutiles leges Dei, & regulæ motum; imo Deus ut auctor naturæ eas in nobis creabit ideas, quas ut Legislator contemplari vetat. Hæc, aliaque similia absurda, in systemate Malebranchiano necessario futura, non video quomodo cum christiana Theologia possint componi.

PROPOSITIO III. *Præstabilitæ harmoniæ systema latam aperit viam pluribus in Physica, & in Fide erroribus.*

172. *Probatur 1 pars*. In hac hypothesi incerta redditur existentia corporum: nam corpus ad ideas animæ nihil confert, cum anima sit automaton spirituale suas omnes ideas immutabili serie evolvens, quas pari modo eliceret nullo existente corpore; imo nullo existente mundo. Secundo: corpus suos motus per quamdam naturalem sibi vim producit: hinc eodem modo ordinato sermone loqueretur, etiam nulla existente anima, quod sana ratio nunquam concedet. Tertio: neque corpus agit in animam, nec vicissim anima in corpus, quod intimo sensui, ac experientiæ prorsus opponitur, qua certi sumus aliquo modo caussam motuum corporis esse animam, & sensationum animæ esse corpus. Hinc nulla posset assignari sufficiens ratio variarum animæ perceptionum variis corporis motibus respondentium, & vicissim. Quarto: si motus corporis ab antecedentibus determinantur, ac similiter ideæ, nulla erit libertas, non enim libertas in locum habet, ubi in certa serie, velut in

automato, operationes se se determinant, ac quædam habetur operationum concatenatio, quæ variari non possunt, sicuti sunt motus corporis, ac perceptiones animæ per harmonistas.

273. Hinc manat alterius partis probatio. Cum enim in hoc systemate, quod a fato non differt, motus corporis non subdantur imperio animæ, ac anima operetur immutabili naturæ necessitate, irritæ, ac ridiculæ erunt promissiones præmiorum, comminationes pœnarum, consultationes, suasiones, dissuasiones, omnesque preces; non enim hæ locum habent, ubi natura immutabili necessitate operatur. Cur ergo pœnæ a lege divina, & humana scelestis inflictæ, & præmia justis decreta? Cur nos hortantur Scripturæ corpus in servitutem redigere, oculos custodire, linguam a multiloquio prohibere? Numquid horologium supplicio plectimus, quod non recte indicet horas? aut ipsum hortamur, ne in celeriores vibrationes excurrat? Abjicienda ergo erit velut inutilis tota moralis doctrina, quod quantum adversetur fidei nemo est qui non videat.

CAPUT I.

De Potentiis Animæ humanæ.

274. Tres animæ *potentiæ*, sive *facultates* distingui vulgo solent, *intellectus* nempe, *voluntas*, & *memoria*. Ad completam animæ notitiam de hisce tribus agendum nobis est.

ARTICULUS I.

De intellectu, ubi de idearum natura, & origine.

275. *Definitiones*. *Intellectus* est facultas cognoscendi: seu vis, qua anima percipit, judicat, raticionatur, suasque cogitationes recto ordine disponit. Intellectus dici etiam solet *ratio* vel *mens*.

276. *Scholion. Putant Philosophi nonnulli intellectum non esse peculiarem animæ facultatem, sed esse congestum operationum animæ, adeo ut percipere, judicare, ratiocinari, reminisci, reflectere, id sit, quod* intellectus *vocamus*.

277. *Idea* ex alibi dictis (*Logicæ num.* 8.) est mentalis rerum repræsentatio, sive est id, quod menti fit præsens, dum percipit, seu cogitat.

278. *Scholion.* Cogitatio, cognitio, & perceptio *pro eodem summuntur communiter a Metaphysicis, nempe pro ea mentis actione, qua sibi objectum aliquod repræsentat; hanc enim mentis actionem* cogitationem, cognitionem, intellectionem, perceptionem *idoneo vocabulo appellamus. Hinc porro fit, ut data menti vi ideas producendi, de qua infra, alia sit actio, qua mens ideas sibi cudit, alia, qua ideas percipit, sive, qua intelligit, cogitat, cognoscit. Id quidem sentiunt communiter Metaphysici, si Arnaldum, ejusque nonnullos gregales excipias, qui ideas a perceptionibus nullo reali modo distinguunt, sed tantummodo ex diversa connotatione, quatenus eadem perceptio relate ad objectum sit* idea, *relate vero ad mentem sit* perceptio. *Qui acerrimæ controversiæ fundamenta edoceri cupit, consulat Genuensem* (in Arte logico critica l. 2, c. 1, tum in Elementis Metaphysicæ parte 3, c. 3.) *P. Sicco* (Elem. p. 110), *Auctorem additamentorum in Inst. Philos. Saguerii* (Psycologiæ p. 374.), *Arnaldum* (de veris, & falsis ideis); *ac alios Metaphysicos: nobis enim talis momenti quæstio non videtur, cui plurimum immoremur*.

Opiniones Philosophorum.

279. *Nulla implicatior quæstio, quam quæ idearum originem expendit. Variæ Philosophorum opiniones circa idearum originem ad tria summa capita reducuntur. Quidam eas volunt menti innatas. Alii virtute animæ produci ideas contendunt. Alii tandem ajunt sensuum ope ideas a mente acquiri*.

280.

280. „ Ad primam classem spectant Platonici, Leibnitiani, & Cartesiani, diverso tamen modo rem explicantes. Nam Platonici sicuti animas ante corpora conditas fuisse arbitrati sunt (*n.* 238); ita rerum omnium ideas ipsis ingenitas a Deo fuisse dixerunt, quæ per unionem cum corpore quasi contagione quadam obliteratæ, iterum paullatim excitentur studio, ac labore, adeo ut *scire, sit reminisci*. At Leibnitiani ideas omnes menti innatas posuerunt, quæ ex vi animo indita harmonice evolvuntur per mechanismum ipsius animæ, nullo habito ad sensus respectu juxta harmoniæ præstabilitæ systema (*n.* 263). Tandem Cartesiani ideas distinguunt *innatas, adventitias, factitias* (*Logicæ n.* 10). *Innatas* vocant illas omnes ideas, quæ neque a sensibus, neque a voluntate producuntur, sed menti statim ab ortu divinitus impressæ per solam animi attentionem excitantur: tales sunt ideæ *Dei, entis, essentiæ, pulchritudinis &c. Adventitias* dicunt, quas producit Deus ad motionum corporearum occasionem. *Factitias* tandem, quas sibi effingit mens per simplicium idearum unionem. Singulare quidpiam excogitavit Malebranchius, qui mentem putat Deo secundum essentiam continuo uniri, atque in eo objecta quæcumque novit, videre. Huic adhæsit Laurentius Berti Augustiniensis Theologus, qui ideam Dei censuit non esse imaginem mentibus nostris insculptam, sed ipsum esse divinum lumen & indefectibile, quod mentibus hominum præsens est, & se per seipsum contemplandum proponit. “

281. „ Alterius opinionis vindex est Arnaldus, qui ideas a perceptionibus minime distingnens (*n.* 278) perceptiones a mentis vi, & efficacia elici statuit, quotiescumque aut in sensibus, aut in cerebro motiones fiant perceptionibus ipsis respondentes. “

282. „ Persuasum aliis est, ac loco axiomatis *intellectum esse tabulam rasam* quacunque idea destitutum, ipsique ideas omnes a sensibus adveni-

venire, *adeo ut nihil sit in intellectu, quod prius non fuerit in sensu*. At circa modum, quo a sensibus ideæ adveniant menti dissensio inter ipsos est. Democritus, ac Epicurus putarunt ex objectis quasdam avolare materiales species, veluti idola, & simulacra, quæ per sensus in materialem animam transeant. Scholastici quoque ab objectis species materiales emitti crediderunt, quæ per sensuum organa ingressæ ad cerebrum animam determinant ad ideas producendas. Hæ species prout ab objectis ad cerebrum deferuntur, ab ipsis dicuntur *impressæ*, quod sensibus, & imaginationi imprimantur, prout vero ab intellectu concipiuntur, sive exprimuntur, vocantur *expressæ*. Intellectus autem, quatenus ex determinatione specierum materialium ideas sibi cudit spirituales, & intelligibiles, dicitur *agens*; quatenus vero has ideas in se recipit, *patiens* nuncupatur. Hæc sententia plures ad materialismum adegit, quos inter recensendus Lokius. Fatendum tamen communiorem hanc esse opinionem de origine idearum, quæ videntur a sensibus oriri, licet quæ docent Peripatetici de *speciebus impressis*, de *intellectu agente*, & patiente a cæteris modo Philosophis rejiciantur.

PROPOSITIO I. *Nullæ sunt ideæ mentibus nostris innatæ in sensu Cartesianorum*.

283. *Probatur*. Primo si aliquæ dicantur ideæ innatæ, etiam omnes erunt innatæ, cum circa omnium originem par occurrat difficultas. Concipe enim ideam *corporis* esse ingenitam: quomodo cognoscet mens hic, & nunc sui corporis ægritudines? undequam hæc nova perceptio? sic dicat, a motionibus cerebri ad molestas ideas mentem determinantibus; ergo eadem etiam erit origo ideæ corporis, cum nulla sit dispar ratio. Deinde: vel corporis motiones vim habent excitandi in mente ideas ingenitas: sicque agent, ac influent in ipsas ideas menti impressas, quod negant Cartesiani: vel tali vi destituuntur, sunt-

suntque puræ occasiones a Deo volitæ, ut ideas ipse excitet: sicque non erunt omnes ideæ simul a Deo menti datæ, sed singulæ creabuntur a Deo occasione hujus, vel illius corporeæ motionis, contra ac sentiunt Cartesiani.

284. *Probatur* 2. ex Lokio. Si quæ ideæ forent menti impressæ, omnibus profecto hominibus communes forent, ergo vulgares homines, rustici, infantes eadem perciperent, cognoscerent, meditarentur, quæ homines cultiores, & sapientiores. Siquidem ad cognoscendum duo necessaria sunt, nempe potentia, & objectum. Cum ergo omnes homines eamdem habeant intelligendi facultatem, si easdem impressas ideas habent, eamdem habere debent illorum objectorum, quorum sunt ideæ innatæ, cognitionem. Si ergo per Cartesianos, sunt innatæ ideæ primorum principiorum, tum ideæ abstractæ *entis*, *unitatis*, *substantiæ* &c., has omnes ideas percipient homines, etiam gregarii, & infantes, quod falsum prorsus est. Neque enim reponere valet ad actualem perceptionem opus esse, ut ideæ excitentur. Nam hæ ideæ innatæ nihil aliud esse possunt, quam notiones menti impressæ, inque ea actu existentes: sed ut mens videat notiones sibi actu inhærentes nullâ opus habet extrinseca excitatione, igitur deberent omnium hominum mentes eadem percipere, atque cognoscere. Accedit nullas posse assignari ideas, nullaque principia, quæ non facile sit ostendere sensu, & meditatione in nobis exorta fuisse, ut patebit ex argumentorum solutione.

Audiantur Cartesiani.

285. Opp. 1. Ideæ vel per sensus in mentem immittuntur, vel a mente producuntur, vel a Deo imprimuntur: sed duæ primæ caussæ ineptæ sunt ad ipsas producendas, ergo remanet tertia tantum, nempe Deus. Probant minorem in primis quoad sensus. Ideæ vel sunt rerum spiritualium, vel materialium. Ideæ rerum spiritua-

tertium Apostoli testimonium aut singulares tantum operationes gentilium respicit, quas ingenitas esse Cartesiani nolunt, aut si respicit etiam generalia morum principia, æquo modo ad particularia reducitur, unde potius Platonicis, quam Cartesianis faveret, si in adversariorum sensu explicaretur.

300. Opp. 3. Existunt in nobis ideæ abstractæ & universales *entis*, *substantiæ*, *pulchritudinis*, *bonitatis* &c. sed hæ ideæ non possunt a se a sensibus, ergo sunt innatæ. Prob. min: Sensus a solo calore, sapore, sono, colore &c. afficiuntur: sed ideæ abstractæ nihil commune habent cum hisce qualitatibus sensibilibus, ergo &c.

301. R. distinguo min. hæ ideæ nequeunt oriri e sensibus immediate, concedo: mediate, nego min. &c. Quamvis ex simplici sensatione singularis tantum exurgat idea, potest tamen mens e pluribus repetitis singularibus ideis, quas objectis singulis videt convenire, generales, & abstractas ideas sibi cudere, quæ revera nihil aliud sunt, nisi ideæ pluribus objectis communes. Hinc infantes nondum capaces ex singularibus ad universalia argumentari, nonnisi singularia objecta cognoscere queunt: contra ac contingeret si universales, & abstractæ ideæ non e mentis ratiocinio penderent, sed forent ingenitæ. Pari modo ex particularibus judiciis generalia paullatim mens efformat inductionis argumento: hincque fit, ut nonnisi studio, ac labore ad generalia principia procedamus.

302. Opp. 4. Idea *Dei* est hominibus innata, ergo &c. Prob. antec. idea *Dei* est idea entis infiniti, & perfectissimi: sed hæc idea originem habere nequit ab objectis creatis, quæ finita sunt, & imperfecta, ergo &c.

303. R. nego antec. ad cujus prob. distinguo maj. idea *Dei* est idea *entis infiniti*, in seipsa tamen imperfecta, & negativa, concedo; perfecta, & positiva, nego maj. &c. Quamvis

Deus.

gruentia idearum, sicut oculus distincte videt, quæ ipsi clare proponuntur. Est igitur claritas, & evidentia idearum naturale, ac certum veritatis signum cuilibet menti intelligenti (*Log. n.* 172.), unde Tullianum illud: *Quemadmodum necesse est lancem in libra ponderibus impositis deprimi, sic animum perspicuis cedere*. Hinc patet disparitas de hoste nunquam viso, in quo cum nullum supponatur certum distinctivum oculo notum, non poterit ab ipso quærente distingui etiam cum adest.

289. Effatum objectum verum est in rebus, quas mens actu libere elicito appetit, non vero in rebus, in quas mens necessario fertur, qualis est veritas, cui necessario assentitur, cum eam invenit, licet non foret ipsi præcognita.

290. Tandem Socratis historiola posset fabulis accenseri ob ejus singularitatem. Nisi dicere velimus puerum novisse quasdam Geometriæ veritates, quæ sunt naturali lumine perspicuæ. At si eam narrationem de abstrusiori Geometria veram dicant Platonici, quærimus ab ipsis, cur non omnes præteritarum scientiarum, quæ nobis fuerunt impressæ, reminiscamur, sed tantum felix fuerit singularis ille puer?

291. Opp. 1. Prima scientiarum principia innata sunt; non enim tam clara cuique menti forent, ac tam subito assensum extorquerent, nisi eorum notiones forent menti impressæ. Revera principia illa sunt fundamentum totius humanæ cognitionis, cum illorum ope cæteras veritates agnoscamus, ergo &c.

292. R. sicut ex quo objecta lucida oculis exposita statim agnoscamus, non inde inferunt Cartesiani illorum omnes ideas esse innatas: ita ex evidentia, quæ elucet cuilibet menti in axiomatis, inepte inferunt Cartesiani illorum ideas fuisse menti impressas. Certe, inquit Lokius, si hoc argumenti genus quid evinceret, ingenitæ quoque forent innumeræ aliæ ideæ certissimæ, & evidentissimæ, puta circulum

non

non esse quadratum, bis tria efficere sex, & alia sexcenta, quæ mentis assensum extorquent, non quia innatæ sint, sed quia evidentem habent congruentiam ad invicem.

293. Ad alterum. Plures sunt veritates, quas etiam destituti axiomatis homines cognoscunt per solam sensuum evidentiam, quin opus habeant ad generica principia confugere. Accedit prima principia ex idearum collatione orta fuisse; hinc qui hæc innata volunt, necesse est, ut etiam judicia, ac ratiocinia mentibus ingenita dicant, quod certe Cartesiani concedent nunquam, nisi cum Platonicis animorum præexistentiam admiserint.

294. *Inst.* saltem innata erunt principia moralia: nam nisi hoc dicamus, nulla erit lex naturalis. Profecto conscientiæ simuli, quibus torquemur, dum contra ipsam operamur, de eorum ingenita origine nos revincunt. Tandem universalis gentium omnium consensus circa eadem principia vox naturæ est, quæ omnibus hominibus impressa hæc principia fuisse demonstrat.

295. R. latum discrimen esse inter principium, sive legem innatam, ac inter principium, sive legem naturalem. Prima est ex ideis, sive formis ab ipsa origine menti impressas. Altera est, quam naturæ lumine novimus: nempe cum quorumdam principiorum rectitudo evidens sit, ipsorumque observatio naturæ sit consentanea, non possumus naturali lumine ipsis non assentiri. Hanc secundam agnoscimus, quin ideas innatas concedere cogamur.

296. Ad alterum dicere cum Lokio possemus notum ex quibusdam itinerationibus esse dari nationes adeo agrestes, quæ abque ullo conscientiæ stimulo principia naturali lumine nota pessumdant, occidendo impune homines, eosque comedendo vivos, aliaque id genus facinora tranquillo animo perpetrando. Verum his missis, quibus difficillime assentiri possumus, cum videamus,

deamus, etiam bruta naturali instinctu proprias species amare: dicimus conscientiæ stimulos, dum principia naturalia pervertimus, probare tantum nos de eorum justitia certos esse, non autem ea esse ingenita; alias tota divina lex scripta foret nobis ingenita, cum eam infringentes conscientiæ stimulis torqueantur.

297. Ad 3. non desunt gentes, quæ sicut in moribus, ita in eorum principiis dissentiunt. Ideo autem in præcipuis morum regulis cultiores nationes conveniunt, quia hæc sunt rationis lumine evidentissima, unde his assentiri debent quicumque recta utuntur ratione.

298. Inst. Apostolus ad Rom. 2, v. 14, ait, *Gentes, quæ legem non habent, naturaliter ea, quæ legis sunt, faciunt, ejusmodi legem non habentes, ipsi sibi sunt lex: Qui ostendunt opus legis scriptum in cordibus suis, testimonium illis reddente conscientia ipsorum*. Igitur lex naturæ indita nobis fuit.

299. R. ex hoc Apostoli testimonio id unum inferri, gentiles, nempe, licet scriptam non haberent legem, tamen naturali lumine, & institutione cognovisse legis naturalis præcepta, eaque per liberum voluntatis motum divina gratia adjutos adimplevisse; hinc istis conscientia est vice legis, qui eos excusat, aut pungit, cum bene, vel male agunt. Ne autem hæc conscientia pro innatis formis accipiatur, sequitur Apostolus: *Testimonium illis reddente consoientia ipsorum, & inter se invicem cogitationibus accusantibus, aut etiam defendentibus*, ubi Græcus pro *cogitationibus* habet *eogismon*, quæ vox significat cogitationes cum discrepatione, & ratiocinatione conjunctas. Igitur lumen rationis a Deo inditum, ac humanum studium, sive ratiocinium eam efformant in gentibus conscientiam, qua nota habent præcepta naturalia; quamque sequentes, vel contra agentes, bene, vel male operantur. Cæterum.

ritualium haberi nequeunt per sensus, qui ab objectis spiritualibus non afficiuntur. Ideæ rerum materialium sunt & ipsæ spirituales: ergo produci nequeunt, a caussa materiali, quales sunt sensus, eorumque objecta. Sed neque a mente produci possunt. Nam mens antequam ideas producat, vel illarum objecta cognoscit, vel non. Si primum, jam opus non habet eorum cudere ideam. Si secundum, jam efformabit ideam objecti incogniti, quod perabsurdum est, ergo solus Deus est caussa idearum.

286. R. in primis argumentum hoc probare omnes ideas, imo judicia, & ratiocinia innata esse, cum de his omnibus æquo modo possimus argumentari, ut perspectum est. Directe respondemus animam virtute sua ideas sibi cudere objecti quidem sibi antea incogniti, ad quas tamen producendas a sensuum impressionibus objective determinatur, si de ideis rerum materialium loquamur, vel a præcedentibus ideis, si de spiritualium objectorum ideis sermo fiat, quod sufficit, ne dicamus mentem divinando objecta cognoscere; nisi enim id sufficiat, etiam divinando mens judicia, ac ratiocinia efformaret, quæ tamen innata non esse, sed a mentis virtute produci concedunt ipsi Cartesiani. Verum de hoc argumento infra clarius.

287. Instabis ex Platone. Qui veritatem inquirit, aut illam prius novit, aut non. Si primum, jam ejus notitiam habet ex ideis congenitis, unde ipsius tantum reminiscitur, Si alterum, jam frustra conatur quærere quod ignorat, quodque inventum cognoscet numquam, sicuti obviam hostem non cognoscet, qui ipsum nunquam vidit. Hinc effatum *nihil volitum, quin præcognitum*. Tandem ex eodem Platone Socrates puerum quemdam deprehendit Geometriæ peritissimum, cui tamen nunquam dederat operam, ergo id factum ex ideis ingenitis.

288. R. mentem sibi ignotam veritatem inquirere, quam inventam illico cognoscit ex congruen-

Deus in seipso infinitus sit, & summe perfectus, non ejusmodi tamen est ejus in nostra mente idea: cum enim mens nostra finita sit, ac limitata, proculdubio idearum infinitarum est incapax. Quam igitur habemus, *Dei* idea imperfecta est, & a sensibilibus rebus hausta; hinc Dei infinitatem novimus negativo modo, nempe per remotionem inperfectionum, quas in Creaturis observamus. Similiter alia Dei attributa concipimus ex perfectionibus creaturarum, quas eminenti modo Deo adscribimus.

304. Inst sensus non alias ideas menti deferunt, quam *coloris*, *soni*, *extensionis &c.* atqui cum hisce ideis nihil idea *Dei*, ergo &c.

305. R. distinguo major. Sensus non alias ideas menti deferunt, si sola attendatur sensatio conc. Si attendatur simul mentis intellectio, atque reflexio, neg. maj. &c. Præter sensuum renunciationes adhuc mens nobiliores acquirit ideas per reflexionem, atque discursum: sic, advertente Gassendo, ubi quis actiones hominum perpendat, præter visibile corpus nobiliorem esse in homine substantiam, a qua actiones illæ dirigantur, evidenter cognoscit, & quamvis illius substantiæ adæquatam ideam non habeat, longe tamen plus intelligit, quam suis oculis per sensus exhibeatur. Simili modo ex sensibilibus objectis miro ordine dispositis, ac constanti lege conservatis assurgit mens ad primæ caussæ notitiam.

306. Inst. Inter Deum infinitum, & creaturas finitas nulla est proportio, ergo a creatis objectis hauriri nequit idea *Dei*. Pr. consequentia. Quia nulla datur similitudo inter sonum, & colorem, nunquam fiet ut ex ideis sonorum efformemus ideam coloris, ergo a pari. Et sane realitas objectiva ideæ *Dei* differt a realitate objectiva alterius cujuscumque ideæ infinito modo, quia res infinita a finita differt infinito modo. Tandem idea *Dei* est idea simplicissima, cui nihil addi, vel detrahi potest, ergo nequit ef-

for-

formari per unionem, vel remotionem idearum sensibilium.

307. R. dist. antec. non datur proportio *naturæ*, concedo; *connexionis*, nego antec. Licet inter Deum, ac Creaturam nulla sit naturæ proportio, est tamen connexio effectuum ad suam caussam, idque sufficiet, ut mens ex effectuum perfectionibus aliquam caussæ sibi cudat ideam. Deinde finiti ad infinitum, perfecti ad imperfectum, datur relatio respectu nostri intellectus, qui ex uno aliud concipit: sic ex cognitione lineæ finitæ infinitam concipio, a finita omnes terminos auferendo: sic ex imperfecto perfectissimum intelligo negative, per remotionem nempe mihi notarum imperfectionum.

308. Ad alterum. Si realitatem objectivam ideæ *Dei* ab objecto, prout est in se, distinguamus, ista realitas objectiva est finita, & imperfecta, alias finitæ menti non obversaretur. Neque alio modo realitas objectiva ideæ *Dei* differt a realitate objectiva rei finitæ, nisi in remotione finium, & negatione limitationum, unde non exhibet rem, quæ infinitas habeat perfectiones. sed quæ non habet finitas.

309. Ad tertium. Idea *Dei* adæquata, & perfecta est quidem simplicissima, non tamen idea imperfecta, & inadæquata, qualis illa est, quam nos habemus; cum hæc ex pluribus perfectionibus coalescat, quas e creaturis hausimus, & extendimus. Falso itaque ait Cartesius nostræ ideæ *Dei* nihil addi, vel detrahi posse, cum potius eo perfectior evadat, quo novis accessionibus perfectionum, novisque limitationum remotionibus ampliatur. Qua de caussa multo perfectior est idea Dei in mente Theologi, quam in mente rustici.

310. Inst. idea *Dei* totam Dei essentiam utpote indivisibilem debet repræsentare, ergo augeri nequit, sed ad summum poterit reddi clarior: sicuti cum notas trianguli proprietates nosco, ejus idea non augetur, sed tantummodo fit clarior, ac explicatior.

311. R. essentiam Dei indivisibilem esse, non quatenus in uno indivisibili attributo consistat: sed quia in indivisibili essentialium attributorum unione sita est. Sicuti ergo, non obstante indivisibili essentialium attributorum unione, possumus nova attributa detegere; quo casu ad rei essentiam clarius percipiendam accedimus, ita & de idea *Dei* disserendum est, quæ non commutatur per nostræ cognitionis majorem extensionem. Idem de triangulari paritate dicas, quam tamen rejicere absolute possumus, quia finita res nullam admittit comparationem cum re infinita nullis circumscripta limitibus. Cæterum argumentum Deum confundit cum ejus idea nobis affulgente. Dei essentiam immutabilem, & indivisibilem fatemur, non tamen ejus ideam in nobis existentem, quam, utpote imperfectissimam, & inadæquatam varias subire mutationes pro diverso nostrarum mentium, ætatis, ac studiorum statu continuo experimur.

312. Si mens nostra sibi effingit ideam *Dei* creatas perfectiones adunando, & ampliando, jam aliquo modo Deum præcognoscit: non enim tantas perfectiones ipsi adscriberet, nisi prius ejus haberet notitiam, ergo etiam in hac hypothesi idea *Dei* erit innata. Secundo: quæcumque fiat creaturarum perfectionum ampliatio, nunquam exurget idea *Dei*, quæ ad aliud genus perfectionum spectat: sicuti, quæcunque concipiatur extensio corporis, numquam efformabitur spiritus idea, quæ a corporea toto cœlo differt.

313. C. Cum mens unione perfectionum sibi efformat *Dei* ideam, ipsum utique præcognoscit sub notione primæ caussæ: hæc tamen notio non est ipsi innata, sed acquisita ex adspectabilibus rebus, a quarum contingenti existentia, & impotentia se ipsas producendi paullatim assurgit ad cognitionem primæ caussæ, cujus [illegible] sibi efformare conatur.
deinde ide[illegible] No-

314. Ad alterum. Ut mens ad suprem[illegible]

mi-

minis ideam pertingat; debet a corporeis rebus notiones abstrahere, quæ eidem non repugnant: sicuti ergo ex reflexione supra seipsam facile intelligit se substantiam cogitantem, & spiritualem esse (*n.* 165): sic spiritualem esse Dei naturam agnoscit, cui eminentissimo gradu eas adjudicat perfectiones, quæ a creaturis abstractæ simplici spirituali substantiæ non adversantur.

315. Inst. Tantum abest, ut ideam entis infinite perfecti ab ideis imperfectarum creaturarum hauriamus, quin potius oppositum contingat. Nam imperfectum, & finitum cognosci nequeunt, nisi per comparationem cum perfectissimo, & infinito, quo deficiunt: unde rectissime ajebat Boetius: *Omne quod imperfectum est, id diminutione perfecti imperfectum esse perhibetur*.

316. R. negando assumptum. Quamvis enim quædam imperfecta cognoscamus per comparationem ad perfectiora, non inde tamen sequitur perfectiones omnes a nobis concipi per comparationem ad infinite perfectum, quod nullus dixerit: cum mens nostra infinitam perfectionem se intelligere censeat, quando ultra cogitare non potest ob sui limitationem. Idem de finito dicas, quod mens non cognoscit positive, sed negative tantum, nempe per negationem finium; unde ex negatione finiti sibi cudit infiniti ideam, non autem ex infinito positive cognito ad finitorum ideam descendit.

317. Verba Boetii non sunt ad rem; id enim ajunt tantummodo, ex comparatione perfectioris aliquid imperfectum vocari, non vero ex cognitione infinite perfecti nos imperfecta noscere. Sic, ut corpora esse imperfecta videam, sufficit sciam quædam perfectiora animæ attributa, quæ corpori non competunt; non autem necesse est ens infinite perfectum concipiam.

318. Inst. Idea negativi est ex idea positivi, ergo idea finiti est ex idea infiniti. Pr. conseq. nam id, quo finitum differt a finito, est quid positivum, id autem, quo finitum differt ab infinito, est quid negativum. Deinde, si Deum

negative cognoscimus, jam ipsum nullo modo cognoscimus; nam cognoscere quid non sit ens, non est scire, sed ignorare.

319. R. nego conseq. ad cujus prob. distinguo, id, quo infinitum &c. si attendatur ipsum ens infinitum in seipso, concedo; si attendatur respectu cognitionis nostræ, nego antec. Si cognitionis nostræ ratio attendatur, cum ea sit finita, ac respectu infiniti habeatur per negationem finium, manifestum est infinitum non differre a finito, nisi per negationes finiti, adeoque prius finitum, quam infinitum a nobis concipi. Neque dicas finitum esse puram negationem. Nam finitum præter infiniti negationem habet propria positiva attributa, quæ a mente cognoscuntur.

320. Ad 2. idea *Dei*, quam habemus, non est in totum negativa, sed ex parte: nempe quatenus ejus essentiam, potentiam, bonitatem, sapientiam, aliasque positivas perfectiones complectitur positiva est, licet ab adæquata natura Dei multum differat. At quatenus eam infinitam concipimus, est negativa: unde falsum est nos absolute Deum ignorare, licet imperfectissimo modo illum agnoscamus.

321. Inst. tandem. Ideam *Dei* nobis impressam fuisse testantur divinæ Scripturæ, ac Sancti Patres. Nam Psalm. 4 legitur: *Signatum est super nos lumen vultus tui, Domine*, quod expendens D. Aug. ait: *Hoc lumen est totum hominis, & verum bonum, quo non oculis, sed mente conspicitur: signatum autem dixit in nobis, sicut denarius signatur Regis imagine*. Gen. 2 dicitur *homo factus ad imaginem Dei*. Apostolus ad Rom. 1 de Gentilibus loquans ait: *Quod notum est Dei, manifestum est illis, Deus enim illis manifestavit*. Multi etiam SS. PP. ajunt cognitionem *Dei* naturaliter omnibus esse insertam. Revera id evincit universalis omnium populorum consensus in confitendo Deo. Tum bonitas summa Dei, quam decuit sui notitiam hominis imprimere, ne sui Creatoris supina ignorantia laborarent.

322. R. mirum Cartesianos ad Sacras Scripturas provocare, quæ pluribus in locis notitiam Dei e rebus creatis hauriendam docent. Sic Apostol. (*ad Rom.* 8) ait, *Invisibilia Dei a creatura mundi per ea, quæ facta sunt, intellecta conspiciuntur, sempiterna quoque ejus virtus, & divinitas*. Sapientiæ 12. *A magnitudine speciei, & creaturæ cognoscibiliter poterit Creator horum videri*. Psal. 18. *Cœli enarrant gloriam Dei*. Tandem Jobi 13. *Interroga jumenta, & docebunt te, & volatilia cæli, & indicabunt tibi: loquere terræ, & respondebit tibi, & narrabunt pisces maris*. Ex operibus itaque Dei per Scripturas, non ex ejus idea ducimur in cognitionem Creatoris.

323. Nunc singula objecta testimonia explicemus. Per. lumen *Dei* super nos signatum intelligit Psalmista, ut interpretatur D. Thomas, lumen intellectuale, sive naturalem rationem nobis a Deo datam, tamquam medium, quo possimus Deum, ejusque voluntatem cognoscere. Confirmat hanc interpretationem contextus. Cum enim, Psalmista dixisset in aliquorum persona; *quis ostendit nobis bona?* nempe quo pacto noscere possumus, quæ Deo placent, respondet; *signatum est &c.* idest ratio nobis fuit a Deo data, quo possimus intelligere bona facienda.

324. In hoc eodem sensu explicandus est D. August. qui ait hoc lumen idest intellectuale, totum esse hominis, & verum bonum, cum ratione hujus facti simus in imaginem, & similitudinem Dei, quæ nobis impressa fuit, sicuti imago Regis in denario.

325. Nempe factus fuit homo ad imaginem Dei, quia, ut idem S. Doctor ait, mens humana de divinis intelligendi, volendi libere, agendi aliisque facultatibus, attributis participat, ac insuper divinis potest exornari virtutibus.

326. Apostolum etiam de naturali rationis lumine, quo ex visibilibus in invisibilis Dei co-

cognitionem ascendimus, esse intelligendum luculentissime ostendunt sequentia verba: *Invisibilia Dei a Creatura mundi &c.* (n. 322).

327. Eodem quoque sensu loquuntur SS. PP. Unde D. Aug. in psal. 26 scribit: *Circumdat animus tuus per universam creaturam, undique tibi jam habet creatura: Deus me fecit*. Nisi dicere velimus cum D. Thoma SS. PP. aliquando nomine ingenitæ *Dei* ideæ intelligere Deum esse naturalem beatitudinem, ad quam naturaliter tendimus.

328. Ex hoc naturali lumine omnibus insito, quo ex creaturis inferant Creatoris existentiam, oritur omnium populorum consensus; non autem ex ingenita idea: alias multæ nationes non adeo turpiter errarent circa naturam Dei.

329. Tandem bonitas Dei in eo maxime elucet, quod homines ita instituit, ut facile Creatoris notitiam ex creaturis possent inferre: & quidem tanta facilitate, uti vani sint homines, *in quibus non subest sapientia Dei, & de iis, quæ videntur bona, non potuerunt intelligere eum, qui est, neque operibus attendentes cognoverunt quis est artifex*, ut legitur Sapientiæ 13.

330. Opp. 5. Sacræ literæ, sanctique PP. ideas innatas videntur admisisse. Nam Jobi 38 legimus posuisse Deum in visceribus hominum sapientiam: Hinc D. Hieron. *in c. 1. Ep. ad Galatas* docet: nullum esse, qui in se ipso non habeat sapientiæ semina. Et D. Aug. (*lib. de quantitate animæ*): *Mihi videtur*, inquit, *animam omnes artes tecum attulisse, ut nostrum scire nihil aliud sit, quam reminisci, & recordari*. Similia apud alios leguntur, præcipue vero, Deum nobis quædam indidisse virtutum semina, & quosdam quasi igniculos, quibus ad honeste vivendum duceremur.

331. R. ineptissime hujuscemodi philosophicas controversias ex Sacris Scripturis dirimi, quasi eæ hominum curiositatem explere debeant. Itaque Deus posuit in hominum visceribus sapien-

tium

tiam, cum ipsis dederit intelligendi naturalem facultatem ad sapientiam sibi idoneam comparandam. Et quidem sapientiam multo labore ab hominibus acquiri ignorat nemo.

332. Simili modo explicamus nobis innata sapientiæ semina. Cæterum quæ nimis faventia Platonicorum figmentis scripserat D. August. ea improbavit lib. 1. Retractationum.

333. Opp. tandem. Si omnes ideæ a sensibus originem ducerent, jam anima infantis in utero clausi minime cogitaret. At hoc repugnat animæ, cujus essentia juxta Cartesianos in actuali cogitatione consistit; aut saltem juxta alios, cujus vita in perenni cogitatione statuenda est, cum viventis vita sit in actione: actio autem animæ sit cogitatio, ergo &c.

334. R. in primis Cartesianorum sententiam statuentem animæ essentiam in actuali cogitatione falsitatis evinci ab omnibus melioris notæ Philosophis, ac præcipue a Lokio (*lib. 2. de intellectu humano cap. 1*). Simili modo rejicienda videtur illorum opinio, qui animæ vitam in cogitatione reponunt. Nam si non cessat vivere anima, cum cessat velle, & eligere, cur cessabit cum a cogitando requiescit? Equidem si activa animæ potentia non exigit, ut semper velit, & eligat, neque exigit, ut semper cogitet, semperque operetur. Deinde, si vita animæ sita est in cogitatione, variabitur animæ vita pro cogitationum varietate, quod ridiculum ædepol est. Neque officit plantas, & animalia tamdiu vivere, quamdiu vitali actione operantur. Nam anima est substantia a rebus corporeis toto cœlo diversa, unde nulla cum istis institui potest comparatio, immo vero ex oppositorum lege, si vita rerum corporearum in actione est, alio prorsus modo explicanda erit spiritualis animæ vita.

335. At demus Cartesianis Infantis animulam cogitare. Nonne anima corpori unitur, cum aptum fuerit vitæ functionibus obeundis? potuerunt

ergo in illa machinula in utero matris clausa sensationes excitari *caloris*, *famis*, *doloris &c.* e quibus cogitationes animæ oriantur. Adde non deesse Anatomicos, qui cum Malebranchio censent infantis cerebrum cum matris cerebro communicare, quo posito ingens cogitandi materia infantium animulis a sensibus suppeditabitur, etiam cum in matris carcere degunt.

PROPOSITIO *II. Opinio Malebranchii asserentis nos omnia videre in Deo, falsa, & absurda est.*

336. *Probatur*. Ad constituendum qua virtute fiant in anima ideæ, proculdubio ad intimum sensum appellandum est: sed intimo sensu constat nos res cognoscere extra nos positas mediis sensibus, non autem in Deo, a cujus clara cognitione mens longissime abest, ergo non videmus objecta in Deo. Secundo: certum est pro varia sensuum structura, ætate, sanitate, vel morbo, pro vario corporis temperamento varias de iisdem rebus ideas in mente excitari, variam phantasiam esse, ac memoriam; non ergo in immutabili Deo omnia videmus.

337. Deinde ait Malebranchius (*in illustrationibus ad lib.* 2), nos videre objecta in Deo, sicuti videmus objecta in speculo repræsentata. At certum est nos non posse imagines videre in speculo, quin speculum ipsum videamus, ergo Dei essentiam in hac vita intuemur. Hanc quidem consequentiam negat Malebr. (*lib.* 3, *cap.* 6), eam tamen postea concedit (*in illustrationibus ad lib.* 2, *ad objectionem*) asserens Deum *a nobis etiam in hac vita videri, quamvis modo imperfectissimo*. Quot autem absurda inde sequantur nemo non videt; omnes nempe essemus beati, omnes justi, ac sancti: falsum dicerent Scripturæ, quæ ajunt Deum *lucem inhabitare inaccessibilem: nullum hominum vidisse, nec videre posse Deum*: errore lapsa fuisset Ecclesia, quæ Eunomianorum hæresim damnavit in eo positam, Epiphanio, & Augustino testibus, quod homo

in

in hac vita tam perspicue Deum videat, quam seipsum, aliosque homines contemplatur. Igitur opinio isthæc perabsurda est.

Satisfit Objectis.

338. Opp. 1. Malebr. quinque modis videre possumus objecta externa: Aut quia ideæ ab illis objectis veniant. Aut quia mens virtute polleat istas producendi ideas. Aut quia Deus eas cum mente, ipsam creando, producat, vel producat quotiescumque de objecto aliquo cogitamus. Aut quia mens in se ipsa possideat omnes perfectiones, quas in istis corporibus videt. Aut denique quia mens uniatur enti summe perfecto, quodque in se omnes in genere concludat entium conditorum perfectiones: sed Primi quatuor modi falsi sunt, ergo superest quintus, qui solus ad rationem accedere videtur.

339. R. Cum Lockio hoc argumentum esse ad ignorantiam nostram revincendam, non autem ad Malebranchianum systema stabiliendum. Mentem nostram imbecillem, & limitatam esse compertum est, cui Deus nec tenetur, nec vult omnes suas operationes patefacere. Si ergo 4, vel 6. hypotheses falsitatis revincantur, non ideo alia quæpiam erit necessario vera, nisi fundamenta habeat, quibus primæ carent.

340. Opp. 2. In eo elucet sapientia, & potentia Dei, ut magna modis simplicissimis, & facillimis efficiat: sic sola extensione efficit quidquid admirabile in natura videmus. Ergo cum Deus possit per se omnia mentibus patefacere, vero simile non est aliter nos intelligere.

341. R. in eo elucere sapientiam Dei, quod breviori quidem, & simpliciori operetur modo, qui tamen rerum naturis consonet. Cum porro ideas producere menti nostræ consentaneum omnino sit, ut infra probabimus, hinc mentis virtuti idearum originem adscribere potius debemus. Deinde non video, quare modus a Malebran-

ehio propositus vocetur simplicior, ac facilior cæteris. Si enim ab Adversario quæras: quomodo anima sensum doloris cum ideis aliquibus conjunctum habeat intuens in Beatissimo Numine, respondet ideam a mente in Deo videri, tum a Deo in mente produci doloris sensum; unde alio modo ideæ, alio affectiones animi producuntur, quas tamen nos simpliciori modo ab una animæ facultate derivamus.

342. Opp. 2. Debemus mentem in tanta a Deo dependentia collocare, quanta esse potest: sed hoc fit tantummodo in Malebranchii systemate; hoc enim posito, non modo nihil possumus videre, quin Deus velit nos id videre; verum etiam nihil possumus videre, quin ipse id nobis videndum præbeat. Hinc ait Apost. (2. *Corint.* 3, 5): *Non sumus sufficientes cogitare aliquid a nobis tamquam ex nobis; sed sufficientia nostra ex Deo est*. Deus erudivit Philosophos in cogitationibus: *Deus enim illi manifestavit*. *Rom.* 1, 19). Ipse proprie loquendo est lumen mentis, & *Pater luminum* (*Jacob* 1, 17). Ipse est, *qui docet hominem scientiam* (*Psal.* 3, 10); uno verbo *ipse lux vera, quæ illuminat omnem hominem venientem in hunc mundum* (*Jo.* 1, 9).

343. R. inter Deum, & creaturam eam debere statui dependentiam, ex qua nec falsa, nec absurda sequantur. Cum porro talis sit dependentia, quam Malebranchius Deum inter, ac creaturas fingit, ut ex ea sequantur falsa, & absurda (*n.* 236, 237) hinc licet ea sit major, quam in aliis systematibus, tamen rejicienda est. Præcipue cum in alia qualibet idearum origine mens a Deo dependeat & quoad esse, & quoad conservari, quæ est essentialis dependentia creaturæ a Creatore suo, de qua loquitur Apostolus in primo objecto testimonio.

344. Cætera divinæ Scripturæ Oracula pronunciant Deum illuminare, docere, erudire homines in hoc duplici sensu; primo, quia lumen, sive ratio naturalis unice a Deo sit, & conservetur.

vetur. Secundò, quia Deus rationem hominis naturalem, prophetia, revelatione, vel gratia sua emendat, juvat, & perficit: quo sensu lex divina dicitur *lucerna ardens*, prophetia *lumen in tenebricoso loco*, & Christus Dominus appellatur *lux*, *veritas et via*. Ad alienum ergo sensum contorquentur a Malebranchio sacræ literæ: ex quibus potius opinio sua evertitur (*n.* 237).

245. Inst. ex Malebr. Divus August. constanter docet nos omnia videre in incommutabili veritate. Nam l. 2. Confess. c. 25 ait: *Si ambo videmus verum esse, quod dico, ubi quæso id vidimus? nec ego utique in te, nec tu in me, sed ambo in ipsa, quæ supra mentes nostras est, incommutabili veritate*. Similia habet de lib. arbit. l. 2, c. 8, & seq. tum l. de Trin. cap. 3. Et lib. 3 Soliloquiorum ait: *Deus intelligibilis lux, quo, & a quo, & per quem intelligibiliter lucent omnia*. Plura alia S. Doctoris testimonia congerit P. Gerdillus acerrimus Malebranchii Defensor in Dissert. præliminari ad l. *Defense du sentiment du P. Malebranche sur la nature, & l'origine des Idées*, quæ legi etiam possunt apud Thomassinium (*lib. 1, cap. 14, art. 1, de Deo uno*).

346. R. irrito labore a Malebranchianis in sui sententiam pertrahi D. Augustinum. Nam primo ejus testimonia in hac re non majoris sunt ponderis, quam eximii Philosophi platonicæ sectæ addicti, quantum ea cum catholica fide conciliari potuit. Deinde falsum est D. Augustinum cum Malebranchii fanatismo convenire, quidquid in oppositum sentiat Genuensis, sicut ostendit D. Thomas (1 *p. q.* 84, *a.* 5) cujus interpretationem libet exscribere. Ait itaque: „ Cum ergo quæritur utrum anima humana in rationibus æternis omnia cognoscat, dicendum est quod aliquid in aliquo dicitur cognosci dupliciter, uno modo sicut in objecto cognito .... & hoc modo anima in statu præsentis vitæ non potest videre omnia

in rationibus æternis; sed sic in rationibus æternis cognoscunt omnia Beati, qui Deum vident, & omnia in ipso. Alio modo dicitur aliquid cognosci in aliquo, sicut in cognitionis principio, sicuti si dicamus, quod in Sole videntur ea, quæ videntur per solem, & sic necesse est dicere, quod anima humana omnia cognoscat in rationibus æternis, per quarum participationem omnia cognoscimus: ipsum enim lumen intellectuale, quod est in nobis, nihil est aliud, quam quædam participata similitudo luminis increati in quo continentur rationes æternæ: unde in psal. 4, 6, dicitur: *multi dicunt: Quis ostendit nobis bona?* cui quæstioni Psalmista respondet dicens: *Signatum est super nos lumen vultus tui, Domine*, quasi dicat: per ipsam sigillationem divini luminis in nobis omnia demonstrantur... Quod autem Augustinius non sic intellexerit omnia cognosci in rationibus æternis, vel incommutabili veritate, quasi ipsæ rationes æternæ videantur, patet per hoc, quod ipse dicit in lib. 83 quæst. quod rationalis anima non omnis, & quæcumque, sed quæ sancta, & pura fuerit, asseritur illi visioni, scilicet rationum æternarum esse idonea, sicuti sunt animæ Beatorum; *& per hæc patet responsio ad objecta.* "

347. Opp. 4. Modus nostræ cognitionis is est, cum de aliqua re speciatim cogitare volumus, ut primum oculos in omnia entia conjiciamus: igitur adsunt menti ideæ omnium rerum. Rursum adsunt menti ideæ rerum universales, *generis, speciei &c.* tum veritates abstractæ, & generales: at has ideas habere nequit mens, nisi per præsentiam illius, qui potest illuminare mentem infinitis modis, ergo &c.

348. R. Si experientiam consulere velimus, nos prius singularia, quam universalia cognoscere (*n* 301), contra ac ait Malebranchius. Addere possemus cum Wolphio, ideas universales nihil aliud esse, quam singulares perceptiones repetitas, magnaque celeritate editas. Quam opi-

opinionem si falsam dixeris, certum tamen adhuc erit ideas universales, & abstractas e sensibus oriri, ut alibi diximus (*n.* 301).

349. Opp. 5. Nos habere ideam infiniti, eamque omnem finiti ideam antevertere: sed hæc idea non aliunde nobis suppetere potest, quam ex unione cum Deo, ergo &c.

350. R. ex alibi dictis (*n.* 303) ideam infiniti in nobis existentem oriri a rebus infinitis, cum sit negetiva, atque imperfectissima, non autem immediate a Deo.

351. Opp. 6. Deus in actionibus suis non alium habuit finem, quam seipsum, *omnia enim propter seipsum operatus est Deus*, ergo etiam animam propter seipsum condidit, ergo oportet, ut quælibet animæ cognitio in Deum tendat, idest ut Deus sit naturale nostræ cognitionis objectum, quemadmodum est naturale nostri amoris objectum: sed talis non esset, nisi anima videret omnia in Deo, ergo &c. Secundo, mens plures percipit æternas, & immutabiles veritates, igitur ea ratio, qua istas intelligimus erit æterna, & immutabilis; sed hujusmodi est solus Deus, ergo &c.

352. R. Omnem utique cognitionem nostram tendere in Deum debere, quatenus in nulla creata cognitione mens debet, tamquam in ultimo fine conquiescere: sicuti objecta creata ita amare debemus, ut quilibet amor Deum tamquam ultimum finem respiciat. Porro hoc non tollit, quin objecta in ideis nostris cognoscamus, quas ideas ad Deum tamqoam ad primum rerum omnium ptincipium referamus.

353. Ad alterum. Veritates necessariæ, & immutabiles, quas percipimus, non probant rationem nostram absolute necessariam esse debere, & immutabilem, sed tantum talis esse naturæ, ut evidentia necessario cognoscat. Revera varii cognitionis gradus, quibus homines percipiunt vera, & immutabilia, errores etiam, in quos aliquando labuntur, dum ea cognoscunt,

scunt, ostendunt neque eamdem omnium hominum esse rationem, neque esse divinam.

354. Opp. tandem. Substantiæ nobiliores non sunt inferioribus subjectæ: atqui si mentes in ideis viderent objecta, penderent a corporibus, idest ab inferioribus, ergo &c.

355. R. nego min. Mentes enim pendent a corporibus veluti domini a famulis, idest tamquam a mediis, & instrumentis, quibus ad operandum utuntur. Sicuti ergo non dedecet artificem instrumentis uti sibi inferioribus ad statuam, vel picturam efformandam, ita non dedecet mentem sensibus, veluti instrumentis ad cudendas ideas opus habere.

PROPOSITIO III. *Epicureorum opinio statuens ideas a corporibus avolare, est prorsus rejicienda.*

356. *Probatur*. Absurdissimæ opinioni pauca opponimus. Primo: ex hac simulacrorum jugi emissione imminuerentur objecta, ac tandem interirent. Secundo; nulla posset mens percipere objecta, nisi quæ sub sensibus cadunt; hinc nullas haberet ideas geometricarum demonstrationum: neque enim fingi possunt simulacra ab his objectis emissa. Tertio: hæc idola, utpote extensa, & solida dum per aerem plura deferuntur, colliderentur, reflecterentur, immiscerentur, nec illibata ad sensus pervenirent, unde nulla posset haberi simplex objecti notitia. Quarto: objecta tantummodo præsentia cognosci a mente possent. Tandem hæc idola mentem supponunt materialem.

PROPOSITIO IV. *Inest menti facultas, qua a sensibilibus determinata ideas sybi cudat.*

357. *Probatur* Principio certum omnino est primas omnium rerum ideas esse a sensibus. Hinc major idearum numerus, ubi majores sensationes; nullæ ideæ illorum objectorum, quorum sensu caremus: languidiores ideæ, prout sen-

sensus magis hebetantur, ac nullæ tandem claræ ideæ rerum abstractarum, quæ sub sensibus non cadunt. Igitur simplices ideæ per materiales sensuum notiones in cerebro excitantur: sed hæ ideæ nequeunt animæ fieri intelligibiles, nisi spirituales sint; mens igitur a cerebri motionibus excitata ideas sibi cudet spirituales. Rursus certum intimo sensu est mentem nostram propria vi cogitare, ideas quas per sensus determinata efformavit, pro libito unire, consociare, extendere, abstrahere; inest ergo menti facultas, qua a sensibus determinata ideas sibi cudat.

358. Confirmatur argumentum: Conscius quilibet sibi est, intimeque sentit suam mentem activæ esse naturæ, activisque potentiis esse præditam, quibus remotis mens a lapide non differret. Item certus quilibet sibi est propria intima vi volitiones, ac aversiones producere, in hoc enim animæ libertas sita est, ergo etiam ideas sibi anima producit. Nam tam ideæ, quam appetitiones sunt ejusdem animæ modificationes, quæ eamdem caussam cognoscere debent; alias distingueret anima inter actus cogitandi, & volendi, & alter ab ipsa, alter ab alio principio prodiret; nempe volitiones ab anima, ideæ a Deo producerentur. At hanc diversitatem nullus hominum distinguere intimo sensu unquam potuit, habet igitur anima vim ideas producendi.

Solvuntur Objecta.

359. Opp. I. Malebr. (*lib.* 3. *c.* 3) facultas producendi ideas est quædam participatio divinæ potentiæ: sed hæc repugnat animæ, cum eam constituat independentem a Deo, ergo &c.

360. R. Dato hanc animæ facultatem esse divinæ potentiæ participationem, tantum abest, ut mentem a Deo independentem constituat, quin potius ex hac participatione mens perfectissime dependens revincatur: eo prorsus modo, quo

quo essentia, ac existentia cujusvis rei creatæ sunt participationes divinæ essentiæ, ac existentiæ, in quibus tamen creaturæ omnes a Deo perfectissime dependent. Revera potentia isthæc fuit animæ a Deo omnino libere concessa, ab ipso indesinenter conservatur, neque in actus suos prodire potest absque immediato concursu Dei. Ut quid ergo a Deo independens dicitur? Non negabo in Malebranchii systemate majorem intelligi mentis a Deo dependentiam: at ea posita sequuntur absurda, (*n.* 343.) cum præcipue tollatur animæ libertas, & ad Pantheismum lata sternatur via sicuti demonstravit Genuensis (*in part.* 2. *Metaph. prop.* 35.)

361. Instat Adversarius. Potentia producendi ideas est vis creatrix: sed hæc creaturæ repugnat, ergo &c. Pr. maj. Vis creatrix est potentia producendi res ex nihilo, sed ideæ producuntur in hac hypothesi ex nihilo, ergo &c. Adde, ideas, utpote spirituales esse nobiliores quacumque re materiali, ergo si mens potest eas producere, potest res producere perfectiores iis, quas condidit Deus; quod absurdum.

362. R. nego maj. ad cujus prob. distinguo maj. vis creatrix est potentia producendi ideas ex nihilo sui, & subjecti, concedo; tantum ex nihilo sui, nego &c. Ut res creati dicatur, produci debet ex nullo præexistente subjecto, sicuti mundum creavit Deus ex nihilo. Si enim res fiat ex aliquo præexistente subjecto, dicetur *educta*, non autem creata: sicuti artifex figuram statuæ non creat in lapide, sed educit e lapide præexistente. Jam vero ideæ fiunt, quidem ex nihilo sui, at non ex nihilo subjecti, cum sint mentis modificationes, quæ ab eadem dependent ut fiant, ac ut conserventur, ergo non producuntur ex nihilo, sive non creantur.

363. Fallitur ergo Malebranchius, dum putat ideas, quoad productionem nobiliores esse substantiis corporeis, quæ ex nihilo sui, & subjecti conditæ fuerint: quæque per se subsistunt, nullo

nullo indigentes fulcimento. Accedit, si creantur ideæ, creari etiam debere volitiones; si ergo animæ tribuitur facultas volendi, sicuti notio libertatis exigit, quin dicatur perfectior Deo, ita tribui poterit facultas intelligendi absque ullo scrupulo.

364. Inst. Ideæ sunt modi spirituales: sed quod spirituale est, e rebus corporeis educi nequit, sicuti nequit quadratum educi e spiritu, ergo creantur.

365. R. distinguo min. educi nequit &c. tamquam a partibus componentibus, concedo, tamquam ex objecto determinante, nego min. &c. Dum ideas a mente per sensationes determinata produci arbitramur, non id ita fieri putamus, ut cerebri impressiones sint partes, vel subjecta idearum: sed eo sensu id propugnamus, quatenus mens ad has, vel illas ideas efformandas indifferens a motionibus cerebri determinatur, ut tales ideas producat. Fatemur enim ex corpore non posse educi spiritus, sicuti ex spiritu componi nequit corpus.

366. Opp. 2. Data menti ideas producendi facultate, adhuc non posset externa objecta cognoscere. Nam priusquam illorum ideas sibi cudat, vel ea cognoscit, vel non. Si primum, erit superflua idea, si secundum, certe nunquam poterit efformare exactam ideam objecti incogniti, sicuti pictor nequit imaginem exactam facere hominis sibi incogniti. Adde nullum intelligere modum, quo mens a cerebri impressionibus determinetur ad spirituales ideas producendas.

367. Huic argumento responsionem dedimus supra (n. 286): cui addimus latum esse discrimen inter agentia naturalia, & artificialia (n. 265). Prima agere possunt absque prævia cognitione, sicuti ignis absque dirigente principio lignum comburit, quia natura sua ad comburendum fuit determinatus: ita poterit anima ideam efformare objecti sibi antea incogniti. At pictor non habet membra ex natura determinata ad pingen-

gendum; hinc nonnisi ex objecti cognitione ad efficiendam ejus imaginem potest determinari. Adde pictorem debere in tabula ideam suam repræsentare, quam nunquam exhibebit, nisi ab eo præconcepta fuerit. Ex opposito mens in efformandis ideis natura, non arte operatur, nec ideam alteri conformem pingere debet, sed tantum seipsam modificare congruenter illi determinationi, qua a corporea imagine afficitur; hinc nulla opus habet prævia objecti notitia.

368. Ad alterum. Pendet hæc mentis determinatio *ab influxu physico*, cujus certi intima conscientia sumus, claram tamen non habemus ideam. (n. 267.)

ARTICULUS II.

De voluntate ejusque libertate.

369. *Definitiones. Voluntas* est ea animæ facultas qua proposita ab intellectu objecta appetimus, vel aversamur. Hi actus appetendi, vel aversandi nomine *volitionis*, & *nolitionis* exprimi solent. Hi duo sunt voluntatis actus; *velle & nolle*, sive amare. & odio habere.

370. Voluntatis objectum est *bonum*, intellectus autem est *verum*. Bonum porro distingui solet in *verum*, sive *reale*, & *apparens*, sive *objectivum*. Primum est, quod ex se nostræ naturæ convenit; alterum quod licet in se tale non sit, menti tamen, ut naturæ conveniens apparet.

371. *Libertas* est potentia eligendi, vel respuendi, omnem excludens necessitatem. Porro necessitas alia est *interna*, sive *naturalis*, alia *externa*, quæ etiam dicitur *coactio*. Prima est naturalis inclinatio, qua ex natura sua quis ad actionem determinatur, sicuti lapis, remoto impedimento, ad descensum natura sua impellitur. Altera est externa violentia, qua ad agendum rapimur, quo pacto homo compedibus strictus, in carcerem truditur invitus.

372. Pro duplici definita necessitate duplex quo-

quoque distinguitur libertas: nempe libertas *a necessitate*, & *a coactione*. Prima, quæ vocatur etiam libertas *indifferentiæ*, excludit quamcunque internam, & externam necessitatem. Altera vero, quæ etiam *spontaneitatis*, & *complacentiæ* nuncupatur, excludit quamcumque necessitem ab extrinseco illatam.

373. Libertas *a necessitate* alia est ad agendum, vel non agendum, alia ad agendum hoc, vel contrarium. Libertas ad agendum hoc, vel contrarium; puta ad amandum, vel odio habendum, idest ad actus contrarie oppositos, dicitur *contrarietatis*, vel *diversitatis*, vel *specificationis*. Libertas vero ad agendum, vel non agendum, sive ad actus contradictorios, dicitur libertas *contradictionis*. Libertas igitur *contrarietatis* est indifferentia ad actus contrarie oppositos; puta ad amorem vel odium: libertas vero *contradictionis* est indifferentia ad positionem, vel omissionem ejusdem actus, puta ad sedendum, vel non sedendum.

PROPOSITIO I. *Voluntas innato pondere fertur in bonum.*

374. *Probatur*. *Bonum* id est, quod perfectionem naturæ infert; *malum* vero, quod eidem nocet: sed natura omnis ad sui perfectionem tendit, adeo ut advertente Scoto natura non possit remanere natura, quin inclinetur ad sui perfectionem, quia si tollis illam inclinationem tollis naturam, ergo voluntas naturali pondere fertur in bonum. Optime propterea ajebat D. August. *Beati esse volumus, & miseri esse non solum nolumus, sed neque velle possumus*.

375. *Corollarium I.* Voluntas summum bonum clare cognitum nequit non amare; alias contra naturam suam operaretur. Beati ergo Deum non amant libertate ab interna necessitate, sed tantummodo libertate a coactione.

376. *Corollarium II.* Voluntas ex natura sua malum aversatur. Nam malum est negatio boni, sed

sed voluntas naturali pondere fertur in bonum (*n.* 374) : ergo recedit, sive abhorret a malo ei contrario.

377. *Corollarium III.* Voluntas nequit bonum qua bonum aversari, & malum qua malum appetere. Si anim ad bonum rapitur naturali pondere (*n.*374), ac a malo abhorret (*num.* 375), nequit a primo recedere, & ferri in secundum.

378. *Corollarium IV.* Voluntas nihil appetit, nisi quatenus bonum ipsi apparet, nihilque aversatur, nisi quatenus malum ipsi videtur. Nam voluntas id appetit, ad quod fertur naturali pondere; id vero refugit, quod ejus natura aversatur. Sed voluntas naturali pondere in bonum rapitur (*num.* 384), ac natura tua malum refugit (*num.* 375); ergo nihil appetit, nisi quatenus bonum ipsi apparet, nihilque aversatur, nisi quatenus malum ipsi videtur.

Solvuntur Objecta.

379. Opp. Voluntas est libera libertate indifferentiæ, ut infra dicemus, ergo non est ad bonum determinata, alias necessario vellet bonum, ac necessario malum aversaretur.

380. R. Aliud est voluntatem esse necessario determinatam ad bonum in genere, aliud vero esse determinatam ad bonum particulare. Primum concedimus, secundum negamus. Siquidem dato quocunque bono particulari potest mens vel de ejus bonitate judicium suspendere, vel aliquid malum in ipso detegere, vel præstantius bonum sibi repræsentare, sicque potest particulare bonum vel appetere, vel respuere pro libito. Idem de objecto malo, vel etiam indifferenti dicas, cum circa particularia objecta possit vario modo judicare. Sic, si cibus gratissimi saporis tibi exhibeatur, poteris solo sensuum judicio uti, ut illum appetas; at si cogites tuæ sanitati fore noxium, tunc illum aversaberis ut malum: porro primum, vel secundum judicium efformare in tuo arbitrio est, unde potes eundem,

dem vel eligere, vel respuere, licet tua voluntas sit ad bonum in genere determinata.

381. Inst. Si menti bonum, vel malum exhibeatur, ipsa libera est in utriusque electione, vel odio, juxta, illud Ecclesiastici 16: *ante hominem vita, & mors: bonum, & malum: quod placuerit dabitur illi*: ergo nullo modo est ad bonum determinata..

382. R. dist. antec. est libera, quatenus potest appetere, vel non appetere bonum: aversari, vel non aversari malum, concedo; quatenus potest velle malum sub ratione mali, & nolle bonum sub ratione boni, nego. Distingui debet bonum, & malum reale a bono, & malo objectivo (*n.* 370.): quodcumque bonum particulare potest menti exhiberi ut malum, sicque ipsum aversabitur, quodcunque particulare malum potest menti exhiberi, ut bonum, sicque ipsum appetet: v. g. cibus optimus inspectus ut saluti noxius evadit malus *objective*, medicina ingrata inspecta ut sanitati recuperandæ idonea evadit bona *objective*; unde cibum optimum aversabitur mens tamquam malum, medicinam appetet tamquam bonam.. En quomodo sit voluntas libera circa bonum, ac malum, licet naturali pondere tendat in bonum..

383. Ecclesiastes autem ibi loquitur de præmiis, ac suppliciis, quæ rependuntur hominibus pro bonis, vel malis moralibus..

384. Inst. mala moralia, quæ ex malitia fiunt, sunt mala volita sub ratione mali, cum in eo distinguantur a malis ex ignorantia, quod prima cognoscantur ut mala, secunda vero non, unde Ovidianum illud, *Video meliora proboque, deteriora sequor*..

385. R. nego antec.. Aliud est velle malum jam cognitum ut malum, aliud est velle malum sub ratione mali: nam in malo cognito ut malo potest mens aliquid boni considerare, sicque illud appetere ut bonum: v. g. potest fur cognoscere latrocinium tamquam malum morale, at in ipso con-

considerat bona sibi obvenientia, suoque appetitui sensitivo consentanea, unde in illud fertur tamquam sibi bonum. At velle malum sub ratione mali est allici ab ipsa ratione mali, quod naturæ repugnat.

386. Inst. sicuti objectum voluntatis est bonum, ita objectum intellectus est verum: sed intellectus potest cognoscere falsum ut falsum; ergo voluntas poterit appetere malum, ut malum.

387. R. paritatem nobis favere. Nam quia intellectus objectum est verum, nequit intellectus assentiri falso ut falso, ergo neque voluntas poterit appetere malum ut malum. Cæterum objecta paritas non recte est instituta. Nam falsum est intelligibile, malum autem non est appetibile, ergo quamvis possit intellectus falsum sub ratione falsi intelligere, non poterit voluntas malum appetere sub ratione mali.

388. Inst. Homines plerique scientiam, virtutesque aspernantur, quas bonas esse evidenter cognoscunt. Deinde aliqui proximo suo, quem odio habent, vera mala appetunt, ergo &c.

389. R. Cum homines scientiam, ac virtutes aversantur, id faciunt, quod vel labor, vel difficultates ad earum assecutionem necessario superandæ ipsos deterreant. unde eas refugiunt quatenus sibi incommodæ sunt, sive apparent ipsis incommodæ, & in hoc sensu malæ.

390. Mala, quæ proximo hostis optat, respectu sui ipsius non mala sed bona videntur: nam odio percitus tamquam sibi jucunda, & utilia perverse judicat, quæ mala inimico accidunt.

PROPOSITIO II. *Voluntas sine motivis non flectitur ad aliquid volendum, vel nolendum.*

391. *Probatur*. Nam cum voluntas innato pondere feratur in bonum (*n.*374.), ea appetit, quæ hic & nunc sibi convenientia judicat; ea refugit, quæ hic & nunc judicat sibi disconvenientia, ergo objectiva convenientia est motivum volitionis, apparens autem disconvenientia motivum.

tivum nolitionis, ergo absque motivis voluntas non flectitur ad aliquid volendum, vel nolendum.

392. Id confirmatur continua experientia, qua certi sumus nos nihil eligere, vel respuere absque aliquo volitionis, vel nolitionis motivo. Sic si librum appetis, hoc ideo est, quia in eo multa contineri sicuti utilissima existimas: si alium contemnis, hoc ideo, quia fabulis, erroribus, ineptiis ipsum refertum judicas. Idem de aliis quibuscumque liberis actionibus dicere potes, ergo absque motivis voluntas ad volendum, vel nolendum non flectitur.

393. *Corollarium I.* Cum motiva volendi, vel nolendi sint ratio sufficiens actuum volitionis, & nolitionis; sunt enim id, unde intelligitur cur anima seipsam determinet (*n.* 391), patet agens liberum numquam seipsum determinare absque ratione sufficienti (*Ontologiæ n.* 26.).

394. *Corollarium II.* Quia voluntas innato pondere fertur in bonum, & malum aversatur (*n.*274): hinc tota ratio sufficiens volitionum, & nolitionum sunt bonum, vel malum objectivum in particulari, quorum primum voluptate, alterum dolore operatur, consequenter proxima nostrarum liberarum operationum motiva sunt voluptas, & dolor. Hinc ajebat D. Aug. (*lib.* 2. *de pecc. meritis, & remiss. cap.* 17.) *Nolunt homines facere, quod justum est, sive quia latet an justum sit, sive quia non delectat.*

395. *Corollarium III.* Inclinationes, ac declinationes voluntatis sunt in ratione bonorum, ac malorum objectivorum, unde semper voluntas melius objectivum bonum præfert minori. Si autem quid mentis exhibeatur tamquam nec bonum nec malum, vel æqualia hinc inde motiva appetendi, & aversandi appareant, oritur in ipsa status indifferentiæ, secus operaretur absque motivis, quod falsum est (*n.* 391).

Diluuntur Objecta.

396. Opp. 1. Multæ sunt volitiones, nolitionesque

nesque voluntatis, quarum nulla prorsus motiva assignari possunt, ergo voluntas potest absque motivis aliquid appetere, vel aversari. Data hac opinione nostra, ubi voluntati æqualia hinc inde contraria motiva exhibeantur, non operaretur, sed suspensa maneret: atqui competit animæ indifferentia æquilibrii, vi cujus in perfecto motivorum æquilibrio se potest determinare, ergo &c.

397. R. Ad 1. Aliud est volitiones, nolitionesque dari absque motivis, aliud hæc motiva nobis occulta esse: primum negamus, alterum concedimus. Non enim semper necesse est, ut motiva desumantur ab ipsa re, quam appetimus vel aversamur, quandoque enim a nobismetipsis oriuntur, puta a majori attentione habita respectu unius quam alterius rei, ab inclinationibus temperamentorum, a familiaritate rei, a tacita consuetudine, hæc enim possunt esse agendi maximum principium. Quare expendi circumstantiæ omnes debent tum intrinsecæ, tum extrinsecæ, verum apparebit voluntatem absque motivis non determinari.

398. Ad alterum: negamus voluntati indifferentiam æquilibrii, quæ ejus naturæ ad bonum determinatæ omnino repugnat. Nam si positis perfecte æqualibus volendi, & nolendi motivis anima determinare se posset, darentur appetitus, vel aversatio absque ratione sufficienti, quod naturæ ex ratione operanti contrarium est.

399. Inst. datis duobus æquæ bonis objectis, puta duobus ejusdem ponderis, & prorsus æqualibus aureis nummis, voluntas unum eligens præ altero, absque ullo motivo operatur, ergo, &c.

400. R. nego antec. Nam in hoc etiam casu aliqua est electionis ratio, licet non intrinseca objecto, tamen extrinseca, puta quod ille nummus, quem eligis, sit tibi vicinior, vel splendidior, vel altero tibi major appareat. Si autem nullum electionis motivum exhibeatur, tunc mens

mens proponit eligere qui primo obvius est: cumque unum tantummodo eligere debeat tanquam sibi bonum illum accipit, qui ejus attentionem determinat, quacunque de caussa.

401. Opp. 2. ex P. Boschovichio (*in supplemento ad* 1. *lib. Philosophiæ recentioris Benedicti Stay*). Quamvis admittatur agens liberum nunquam se determinare absque motivo, non inde tamen sequitur motivum esse rationem, cur potius se determinet quam non: nisi nomine rationis sufficientis intelligatur ipsa caussæ liberæ arbitraria determinatio. Siquidem positis omnibus motivis, remanet semper in agente libere facultas eo se inclinandi, ubi etiam minoris ponderis rationes habentur, cum caussa libera ea sit, quæ positis omnibus ad agendum requisitis potest etiam non agere.

402. R. si agens liberum numquam se determinat absque motivo, profecto neque potius eliget, quam non, absque motivo, siquidem eligere potius, quam non, est se determinare ad electionem potius, quam ad non electionem, cumque hæc determinatio ex deliberato consilio, & judicio fiat, motivum aliquod habere debet. Si ergo motivum determinat voluntatem de se indifferentem ad electionem, jam determinat quoque indifferentem animæ potestatem potius ad eligendum, quam non, unde eadem ratio cur eligat, est etiam ratio cur potius eligat.

403. Neque dici potest motivum electionis esse arbitrariam agentis liberi derminationem. Nam hæc arbitraria determinatio vel fit ex motivo aliquo, vel non. Si primum, nobiscum convenit adversarius: Si secundum dicat, erit ergo hæc determinatio facta absque judicio rationis, sicque cæco modo se determinabit voluntas, ac tota ratio determinationis erit ipsa arbitraria determinatio, sive determinatio erit sui ipsius ratio; quod absurdum est. (*Ontologiæ n.* 28.).

404. At voluntas semper facultatem habet eo

se

se inclinandi, quo libuerit. Fatemur caussam liberam eam esse, quæ positis omnibus ad agendum requisitis potest non agere: at distingui debet possibilitas actionum ab earundem actualitate: ante requisita ad agendum actiones sunt in possibilitate, at positis omnibus requisitis, jam possibilitas determinatur ad actum, cum requisita sint ipsa determinantia. Igitur voluntas quamvis positis omnibus ad agendum requisitis possit non agere, reipsa tamen agit, & vult. Neque ex quo posit omnibus ad agendum requisitis voluntas se ipsam determinet, sequitur eam necessario operari: tum quia proprio judicio esse determinat, tum quia non agendi potestatem non amittit, ex quo se ad actionem determinet; optime enim stat actus cum potentia non actus. Hinc, non obstante certissima determinatione voluntatis, remanet facultas ad non determinationem.

405. Inst. ea est potentiæ liberæ natura, ut possit cum omnibus prærequisitis ad actionem componere non actionem: atqui id fieri non posset in sententia nostra: ergo &c.

406. R. nego majorem. Cum enim prærequisita ad actionem actualitatem actionis determinent, jam si cum istis componi posset non actio, fieri posset, ut actio esset simul determinata, & suspensa; quod contradictione laborat. Deinde posset etiam negari minor propositio. Nam requisita præcedunt tempore actionem, unde his positis in arbitrio voluntatis est objectum aliter expendere, mentem avertere a prærequisitorum consideratione, rationes oppositas considerare, sicque electionis judicium vel suspendere, vel retractare, unde non actio sequitur.

404. Inst. Non est semper in hominis potestate hæc, vel illa motiva considerare. Deinde, in hac sententia voluntas determinaretur a motivis, quod libertati opponitur, quæ est facultas determinandi seipsam.

408. R. ad 1. Quæcumque motiva menti exhibean-

beantur, in ejus semper arbitrio est rationes alias boni, vel mali in proposito objecto investigare, aut attentius ad has potius, quam ad illas applicare alia motiva sibi repræsentare, ut ad electionem, quæ ipsi placuerit, se determinet.

409. Ad alterum. Nisi dicere velimus voluntatem casu, & fortuito operari, necesse est motiva agnoscamus inflectentia, quæ voluntatem ad agendum determinant: cum voluntas sit facultas indifferens ad agendum, quam proinde determinare debet hoc, vel illud particulare bonum, hoc, vel illud particulare malum. Itaque alia est determinatio *consilii*, alia *electionis*: hæc quidem est a voluntate, at prima est a motivis, ex quibus sequitur electio, quam elicit voluntas, unde non implicat caussalem voluntatis determinationem esse a motivis, cum id potius necessarium sit, ne fortuito, & puro casu voluntatem ad volendum se determinare dicamus.

PROPOSITIO III. *Voluntas humana libertate gaudet tum ab externa, tum ab interna necessitate*.

410. *Probatur* 1 pars. Voluntas humana innato pondere fertur in bonum (*n.* 374), & abhorret a malo (*n.* 376); adeo ut tota ratio volitionum, & nolitionum animæ sint bonum, & malum objectivum (*n.* 394): sed nulla externa vi potest contingere, ut quod intimo sensu bonum esse sentimus, nobis malum appareat, & e contrario; ergo nulla externa vi voluntas ad volendum, vel nolendum adigi potest; ergo libertate gaudet ab externa necessitate, sive a coactione (*n.* 372).

411. *Probatur* 2. pars. Etsi mens absque motivis non operetur (*n.* 391), hæc tamen motiva internam necessitatem non inducunt, tum quia eorum vis non est absolute infinita, tum quia variabilia sunt, ac mutabilia pro nutu voluntatis: nam quocumque motivo posito anima facultatem habet aliud motivum excitandi, unde volitionem in nolitionem, & ex adverso no-

litionem in volitionem mutet, igitur nullam patitur internam necessitatem.

412. Utraque propositionis pars intimo sensu, ac quotidiana experientia suadetur. Præclare inquit Tullius (*lib. 1. quæst. Tuscul. c. 3*), *Sentit animus se moveri, quod cum sentit illud & una sentit, se vi sua, non aliena moveri*. Quis enim amore veritatis ductus negabit unquam se plane liberum esse suarumque operationum dominum? quis negabit animam suarum operationum esse principium liberum, & activum, quin ab intimo sensu, ac experientia se falsitatis revinci formidet? quis ibit inficias, positis quibuscunque ad agendum motivis posse se ab unius consideratione cessare, ad aliud vividius attendere, vel alia quærere, sibique præsentare, ut se ad hoc, vel illud pro libito determinet? Est ergo certum nostram voluntatem a quacunque tum externa, tum interna necessitate immunem esse.

413. Tandem libet ad humanæ libertatis confirmationem addere rationes, quas D. Augustinus, & S. Thomas urgent solidissimas. Nempe inquit S. Thomas (*lib. 3 contra Gentes c. 93*): ablata voluntatis libertate, *multa bona subtraherentur*. „ Tolleretur enim laus virtutis humanæ, quæ nulla est, si homo libere non agat. „ Tolleretur etiam justitia præmiantis, & punientis, si non libere homo ageret bonum, „ vel malum: cessaret etiam circumspectio in „ consiliis, quæ de his, quæ ex necessitate „ aguntur, frustra tractarentur. *D. autem Augustinus* (*contra Manichæos lib. de duabus animabus n. 15*) *inquit*: Etiamne libri obscuri mihi „ scrutandi erant, unde discerem neminem vituperatione, supplicioque dignum, qui aut „ id velit, quod justitia velle non prohibet, „ aut id non faciat, quod facere non potest? „ Nonne ista cantant & in montibus Pastores, „ & in theatris Poetæ, & indocti in circulis, „ & docti in Bibliothecis, & magistri in scholis, & in orbe terrarum genus humanum?"

Vi-

Vides ergo quam impie libertatem philosophi quidam voluntati eripere tentarint.

414. *Corollarium*. Voluntas humana libertate gaudet *contradictionis*, & *contrarietatis*; sunt enim hæ duæ species libertatis a *necessitate*, vel *indifferentia* (*n.* 373), quam voluntati convenire demonstravimus (*n.* 410, *& seq.*)

Audiuntur Libertatis Osores.

415. Opp. Voluntatis humanæ libertas nullo potest argumento demonstrari. Non primo, ex eo quod externa vis agere nequeat in intimum sensum: nam videmus minas diuturni exilii, longi carceris, jacturæ bonorum, hisque similium malorum determinare animam ad appetendum ut bonum, quod antea tamquam malum aversabatur. Non ex motivorum mutabilitate. Siquidem quæcunque sint motiva, voluntas certe non movetur, nisi ab alio sit mota, adeoque, inquit Hobbesius, caussa volitionis non est homo, sed qui volontatem impellit. Non ex intimo sensu, ac experientia. Nam primo, inquit Bælius (*in resp. ad quæst. Provincialis*), quamvis nobis intimo sensu constet nos existere, non tamen intimo sensu constat nos dependenter ab alio existere: ita quamvis intimo sensu constat nos velle, non inde potest deduci nos velle independenter a motivo indeclinabiliter impellente. Et sane: quot fuerunt Philosophi, qui hoc intimo sensu non obstante libertatem sustulerunt? Et merito quidem; etenim dum agimus, conscii quidem sumus sponte, ac libenter agere, at non sumus conscii potestatem habere non agendi, in qua tamen libertas consistit. Non tandem ex merito præmiorum, vel pœnarum. Nam etiam bruta, quæ libertate carent, præmiis afficiuntur, pœnisque plectuntur. Hinc quandoque leones ab hominibus cruci affixi fuere, ut cæteri metu pœnæ perciti a necibus abstinerent, ut refert Plinius; ac Lugdunenses graves dedere

 sen-

sententias contra belluas suis agris infestas; advocatosque delegere, quorum alii pro bestiis, alii pro populo caussam dicerent, ut refert P. Bruno.

416. R. Aliud est menti motiva præsentari, quæ ipsam ad novas volitiones determinent, aliud vero ipsam mentem ab externa violentia cogi, ut actus eliciat contra ac ipsa vult, quemadmodum postulat necessitas coactionis. Porro in dato casu ope externæ vis nova motiva menti exhibentur, quibus malum; quod prius nolebat, appetat evitandi caussa majus malum, adeoque malum prius invisum appetit sub ratione boni; stat propterea libertas a coactione etiam in hisce casibus.

417. Ad alterum: fatemur *quidquid movetur ab alio moveri*, ita ut ad primum motorem deveniendum sit (*Theolog. nat. n.* 47). At motiva voluntatem determinantia, ipsius non tollunt libertatem, ut supra demonstravimus (*n.* 411); sed neque Deus libertatem tollit, quia voluntatem movet tamquam universalis motor, prout nempe voluntas libere se determinat ad hoc, illudque appetendum: sicuti ergo Deus motum tribuens caussis naturalibus non impedit, quominus earum affectus sint naturales: ita movendo caussas liberas non impedit, quominus earum actus sint liberi, concurrit enim Deus cum caussis modo earum naturæ congruo.

418. Ad 3. Paritas a Bælio adducta est purum sophisma: non enim omnia possunt nobis innotescere intimo sensu, sed illa tantum, quæ nobis sunt intrinseca (*Logicæ n.* 113), animumque immediate afficiunt; cætera enim per discursum invenimus. Igitur libertatem novimus quidem intimo sensu, non tamen dependentem existentiam. Dici etiam posset intimo sensu nobis conscios nos esse ab alio dependere; nam intimo sensu non novimus nos esse independentes, cum ens independens sit necessarium, ac consequenter perfectissimum, a quibus chara-

racteribus nos multum abesse certi intimo sensu sumus. Igitur etiam ex conscientiæ testimonio possumus nostram dependentem existentiam noscere.

419. Ad 4. Si quod homines præiudiciis, ac erroribus infecti negarunt, falsum, vel dubium esset, jam nihil certi foret admittendum, quod Sceptici omnem certitudinem sustulerint. (*Logicæ n.* 148). Itaque nihil ad nos, quod Philosophi præjudiciis abrepti intimum conscientiæ testimonium contemnentes animæ humanæ libertatem negaverint.

420. Ad 5. Nedum conscii sumus nos libere agere, sed etiam potestatem habere non agendi. Et quidem certus quilibet sibi est se ad felicitatem in genere rapi indeclinabiliter, non tamen ad hanc, vel illam felicitatem in particulari, cum quacunque posita, in ejus arbitrio sit aliam majorem sibi exhibere, ac, propterea potentiam habere quamlibet amplectendi.

421. Ad ultimum. Cum bruta, ex alibi dicendis, animam habeant, sensus, imaginationem, ac appetitum sensitivum, hinc objecta sensibilia, vel ut sibi bona attingant, vel ut sibi mala fugiunt. Itaque inflictis pœnis possent quædam impressiones dolorificæ quibusdam objectis uniri quæ propterea fugient bruta tanquam sibi mala. Cæterum bruta pœnis, vel præmio digna esse nullus cordatus Philosophus concedet, & si qui homines id putarunt, risu potius excipiendi sunt, quam nobis objiciendi.

422. Inst. contra intimum libertatis sensum ex Spinosa (*epist.* 62). Homo sibi quidem conscius est suarum volitionum, suique appetitus; at ignorat a quibus ad volendum, & appetendum determinetur, ergo ignorat suam libertatem. Certe si lapis dum movetur, cogitationem haberet, sciret utique intimo sensu se conari ad motum, ac se liberrimum crederet, quia ignorans caussam hujusce conatus, putaret ex sua voluntate conari, ut moveri pergat: ita di-

cendum de intimo sensu humanæ libertatis.

423. R. Libertatem nobis non innotescere, quia habeamus intimum sensum nostrarum operationum, cum & hunc habeant etiam bruta perfecta libertate carentia, sed quia intimo sensu certi sumus animam seipsam ad deliberatos motus pro libito determinare, de quo esset conscius lapis in spinosiana hypothesi.

424. Opp. 2. Collinus (*lib. Inquisitio libertatis p. 343*): positis duobus inæqualis perfectionis objectis, homo necessario debet melius amplecti, ac pejus rejicere, ergo, &c.

425. R negando antec. ut patet ex supradictis (*n.* 380) quia posito quocunque objecto, in voluntatis arbitrio est ea considerare motiva, quæ majus objectivum bonum ipsi exhibent; sicque ad quodlibet libuerit se determinare.

426. Inst. voluntas necessario amplectitur, quod sibi melius ab intellectu repræsentatur: ergo nullo modo est libera.

427. R. Voluntas necessario amplectitur &c. necessitate *antecedenti*, & *absoluta*, nego: necessitate *consequenti*, & *hypotethica*, concedo &c. Utique posito majori objectivo bono, voluntas ipsum necessario appetit cum innato pondere feratur in bonum (*n.* 364); at hæc est necessitas *consequens*, & *hypotethica*, nempe consequens mentis determinationem ad hæc, vel illa boni motiva vividius, attentiusque consideranda; non autem est necessitas *absoluta* & *antecedens*, cum potuerit mens illud efformare judicium, vel jam efformatum suspendere; sicque vel in oppositam erumpere determinationem, vel hanc, quam ponit, suspendere. Quia ergo liber est ille actus, cujus vel oppositus, vel suspensio possibilis est, idcirco hæc hypothetica necessitas non tollit voluntatis libertatem.

428. Inst. ex Helvetio (*in libro l' Esprit cap. 4*): nostræ cogitationes, volitionesque necessario producuntur ab impressionibus in corpore factis, ergo non sunt liberæ.

429.

429. R. animæ volitiones pendere a judicio rationis, atque consilii, quo mens expendit, num tale objectum hic, & nunc conveniat, nec ne; judicium autem in potestate hominis est, ut jam diximus (n. 427). Falso igitur obtrudit Materialista Helvetius volitiones determinari ab impressionibus sensiferis.

430. Inst. omnes operationes animæ ab alio determinantur. Nam ideæ omnes sunt a sensibus, judiciorum veritas, vel falsitas est ab earum evidenti connexione, vel repugnantia, ergo voluntas seipsam non determinat.

431. R. Multas sensibiles ideas a voluntate pendere, cum in ejus arbitrio sit accedere, vel non accedere, videre, vel non videre aliqua sensibilia objecta, a quorum situ relate ad sensuum organa pendent impressiones sensiferæ, eisque respondentes ideæ. Judicia autem, si evidentia sint, certe non sunt voluntati libera: at eorum evidentia nobis manifestanda plerumque pendet a prædicati cum subjecto comparatione, eorumque penitiori consideratione, quæ mentis operationes in voluntatis arbitrio sitæ sunt.

432. Inst. Volitiones, & nolitiones pendent ab inclinationibus, & declinationibus: hæ originem habent ab impressionibus: impressiones autem ab actione externorum objectorum, a temperie corporis, animique constitutione; sed objectorum actiones, temperies corporis, constitutio animi sunt nobis necessaria, ergo etiam impressiones ab his prodeuntes, adeoque etiam inclinationes, ac declinationes, impressionibus proportionales, ac consequenter volitiones, ac nolitiones.

433. R. Mentis volitiones, ac nolitiones ita ab inclinationibus, & declinationibus pendere, sive ita determinari a bono, ac malo objectivo, ut ipsi semper facultas supersit consultandi super ipsis bonis, & malis, ac in quodlibet libuerit considerationem figendi, vel a quolibet animum revocandi, in qua facultate proprie sita est indifferentiæ libertas. Sic quamvis aperto sano

oculo objectum illuminatum in debita distantia positum necessario videam, adhuc libere ipsum video, quod possim pro libito oculos claudere, aut alior sum sonvertere: pari modo de voluntate loquendum est,

434. Inst. Sicuti voluntas ad aliquid appetendum, vel aversandum a motivis determinatur, ita ad huius, vel illius motivi considerationem ab aliqua sufficienti ratione necessario impellitur, alias absque sufficienti ratione, vel contra sufficientem rationem operaretur, quod falsum est; ergo non potest consistere humana libertas per hoc, quod facultatem habeat super objectis consultandi.

435. R. Fatemur humanam voluntatem absque sufficiente ratione non operari, non inde tamen ejus corruit libertas. Nam distingui sedulo debent, quæ ad intellectum ab iis, quæ ad voluntatem spectant. Attentio est intellectus opus, appetitiones eutem, vel aversiones pertinent ad voluntatem. Itaque munus est intellectus efficere attentione sua, ut una idea alia clarior evadat, ac altera melior voluntati exhibeatur, quo posito voluntas clariorem, melioremque debet inclinabiliter appetere, ex quo naturali pondere feratur in bonum. At quod intellectus suos conatus ad has potius, quam ad illas ideas convertat, pendet a voluntatis arbitrio, atque in hoc voluntatis libertatem collocamus. Quod si urgeant adversarii, vel in hac motivorum consideratione mentem cum ratione sufficiente operari, hoc ipsi dabimus libenter; at non propterea corruet libertas; tum quia motiva sunt creata, finita, & imperfecta, quæ ipsi menti libertatem relinquunt pro libito ab oppositæ motivis animum revocandi, & in alteram partem considerationem flectendi: tum quia libertas manat a fonte rationis, unde si motivis, vel concaussis ad operandum ment adjuvatur, non propterea suam amittit activitatem, cum ratio non tollat, sed perficiat libertatem (410).

436.

446. Opp. Pomponatius, & Spinosa. Caussa libera debet se ad actionem determinare: sed voluntas nequit se ad actionem determinare, ergo &c. Prob. min. Corpus seipsum non determinat a quiete ad motum, ergo neque mens creata ipsum determinat ab inactione ad actionem. Probant consequentiam: ideo primum, quia ex nihilo nihil est: unde quod motum non continet, non potest eundem producere: sed etiam mens, dum est in actione, actionem non continet, ergo &c. Et sane creaturæ nequeunt se conservare, cum conservatio sit perpetua creatio, ergo neque possunt se ad agendum determinare. Patet consequentia hoc exemplo. Horologii pendulum, quod ab externa caussa movetur, atque ab ea in motu conservatur, certe nullo modo in ipsis oscillationes agit, alias posset se agitare absque ullius externæ caussæ actione, ergo a pari.

437. R. Hoc argumentum illos urgere, qui omnem menti activitatem cum Malebranchio eripiunt; non autem illos, qui mentem ajunt esse principium activum suarum operationum; licet enim in hac opinione nostra mens in operando a motivis pendeat tamquam a concaussis ipsam alliciendi, adhuc talem a Deo accepit activitatem, qua se possit ad aliquid determinare: nulla est propterea mentis cum corpore comparatio. Quia tamen mentis activitas est finita, atque usu consumi potest, idcirco conservari a Deo debet, conservari, inquam, non destrui, sicuti contingeret, si ejus libertati vis inferretur. De penduli paritate verbum non addam: quænam enim proportio inter inertem materiam, ac spiritum activum?

438. Opp. tandem pleraque D. Augustini testimonia, é quibus inferri videtur S. Doctorem in sola exemptione a coactione constituisse hominis libertatem, non autem in exemptione ab interna necessitate. Hinc ait D. Thomas (*qu.* 22 *de verit. art.* 1.) ; *Libertas secundum Augu-*

stinum opponitur necessitati coactionis, *non autem naturalis inclinationis*. Revera S. August. (in enchiridio cap. 3.) ait : *Homo male utens libero arbitrio*, *& seipsum perdidit*, *& ipsum peccantem secuta est gravis*, *& dura peccandi necessitas*.

439. R. Plura esse D. Augustini, ac D. Thomæ testimonia, quibus ab actibus liberi arbitrii quæcunque excluditur necessitas, ut legere est apud Theologos. Sufficiat nobis conclusio lib. 3. de libero arbitrio, quæ est ista; *Hoc brevissimum tene: quæcunque ista caussa est voluntatis, si non ei potest resisti, sine peccato ei ceditur. Si autem potest, non ei cedatur, & non peccabitur, quis enim peccat in eo, quod nullo modo caveri potest? peccatur autem, caveri igitur potest*.

440. Si quando igitur S. Doctor libero arbitrio solam exemptionem a coactione tribuit, tunc ab ipso latiori quodam sensu *arbitrium* sumitur, nempe pro voluntario, & spontaneo, quod cum interna necessitate potest consistere (*n*. 372), quia *necessitas* naturalis non aufert libertatem voluntatis, ut ex eodem Augustino docet S. Thomas (1. *p*. *q*. 82, *art*. 1.).

441. Etiam peccandi necessitas a S. Doctore, & in Sacris Scripturis aliquando indicata (*epist. ad Rom. cap*. 7.) sumi debet improprio sensu; nempe pro quadam morali, non autem physica necessitate: idest pro magna difficultate recte agendi, orta concupiscentiæ illecebris, quas in nobis excitavit lapsus Adæ. Sed hæc ad Theologos.

ARTICULUS III.

De Memoria.

442. *Definitiones*. Cum mens objectum exterius præsens percipit ob impressionem in externas fibras sensuum nostrorum ad cerebrum tra-

traductam, tunc dicitur *sentire*. Cum vero objectum percipit absens ob internum spirituum animalium motum, dicitur *imaginari* (*Logicæ* n.8.).

443. Facultas imaginandi vocatur *imaginatio*, vel *phantasia*; idea vero ab imaginatione producta appellatur *phantasma*.

444. Facultas denuo cogitandi jam alias cogitata cum animadvertentia veteris cogitationis, *memoria* nuncupatur. Quare *memoria* duo exigit, nempe facultatem reproducendi ideas, & facultatem eas recognoscendi, per quam posteriorem *memoriam ab imaginatione* distinguitur.

,, 445. Scholion. Cum *habitus* sit facultas, sive promptitudo ad ponendos actus orta ex frequenti actuum ejusdem generis repetitione, vere loquendo memoria non est potentia ab intellectu diversa, sed quidam habitus exercitatione acquisitus. Et certe memoria fit excolendo, sive exercitio acquiritur, attentione fit diuturnior, desuetudine debilitatur, rerum multitudine obtunditur, cum corpore fatigatur, vel virescit, unde habet veri habitus characteres, cujus est intendi, ac remitti.

PROPOSITIO. *Physica memoriæ caussa ex fibrillarum cerebri flexibilitate, quæ per exercitium acquiritur, repetenda est.*

446. *Probatur* ex Malebranchio (*de inquir. verit. lib.* 2, *c.* 5). Variæ mentis nostræ ideæ variis mutationibus, quæ fiunt in cerebro præcipua animæ sede respondent (*n.* 357.): ergo facilius, promptiusque eædem ideæ a mente reproducentur, quo cerebri fibræ ex idearum repetione flexibiliores, ac aptiores fient ad eosdem motus concipiendos. Quemadmodum enim arborum rami, si certo quodam modo complicati aliquandiu manserint, facilius deinde poterunt eodem modo complicari: ita cerebri fibræ, ubi easdem impressiones a spirituum animalium concussu, & objectorum actione semel, vel sæ-

pins acceperunt, ad easdem dispositiones aptitudinem diu satis conservant, unde promptiores fiunt ad motus illos suscipiendos, ac consequenter ad exhibendas animæ easdem ideas; sed memoria in facilitate, ac promptitudine reproducendi ideas consistit, ergo physica memoriæ caussa a fibrillarum cerebri flexibilitate est derivanda.

447. Hinc memoriæ phænomena explicamus nitidissime. Primo quidem intelligimus, cur de remotis objectis mens reminiscatur: nempe quilibet minimus spirituum animalium cursus excitatus a confusa cogitatione, quam habet mens dum cupit alicujus præteritæ rei reminisci, flexibiliores cerebri fibras valet urgere quantum necesse est, ut ad animæ nutum præteritæ ideæ reproducantur. Intelligimus 2, cur memoria exercitio augeatur, ex repetitis siquidem motionibus augetur fibrillarum cerebri mobilitas, ac flexibilitas: Cur adolescentes infantibus, & senibus plerumque memoria præstent, in infantibus nempe molliores sunt cerebri fibræ, in senibus autem rigidiores: hinc tum in primis, tum in secundis parum aptæ ad mobilitatem, & flexibilitatem suscipiendam, ac conservandam. Cur qui memoriæ rebus mandandis faciliores sunt, facilius etiam obliviscantur: ex adverso tenaciores memoriæ sint, qui tardiores. Nam primi mollioribus instructi sunt fibris, secundi autem rigidioribus. Tandem intelligitur, cur materialibus caussis memoria juvari, ac lædi possit. Nam caussæ materiales variam possunt inducere in cerebri fibris dispositionem, possunt obstruere, vel ampliare vias, per quas celati spiritus animales cerebri substantiam pervadunt, sicque memoriam juvare, vel lædere, vel etiam penitus extinguere, cum ideæ a fibrarum mechanismo pendeant.

448. Dices: Incredibile prorsus est in parva cerebri substantia tot, tamque diversos posse excitari motus, quot sunt objecta, quorum remi-

miniscimur. Secundo: in hac sententia non explicatur *apperceptio*: sive conscientia veteris perceptionis, qui est proprius memoriæ charaćter. Tertio: quænam erit caussa memoriæ in anima a corpore separata?

449. R. ad 1. Dum pro physica memoriæ caussa cerebri mechanismum adducimus, non tenemur mutationes omnes cerebri, modumque, quo fiant, explicare; tum quia perfecta cerebri structura nos latet; tum quia incertus inter physicos est modus, quo sensuum externorum impressiones ad cerebrum deferantur; contendentibus aliis id fieri per nervearum fibrillarum oscillationes: aliis ex adverso per subtilissimum fluidum, quod *fluidum nerveum* quidam vocant, quidam vero *spiritus animales*: aliis vero per oscillationem simul fibrarum, ac spirituum animalium motum. Itaque illud nobis sufficit: non modicam fibrillarum cerebri esse varietatem, in quibus pro diversitate aut magnitudinis, aut figuræ, aut rigiditatis, aut tensitatis, diversi motus, quibus diversæ alligantur ideæ, possunt excitari.

450. Ad alterum. Fatemur per vestigia cerebri non posse ita facile explicari intimam præteritarum idearum conscientiam, nisi forte dicamus tunc mentem reproductas ideas recognoscere, cum advertit non esse recentia, sed vetera cerebri vestigia. Sed verius notabimus tunc apperceptionem haberi, cum idea, cujus reminiscimur, nobis exhibetur contenta in aliqua perceptionum serie diversa ab ea, cui fuit alligata, cum primo fuit a mente producta. Sic v. g. Malebranchii opus primo mihi innotuit in tali bibliotheca, in tali urbe, tali anno: si ergo nunc mihi hoc opus exhibeatur, ac quæratur a me, utrum illud recognoscam, respondeo recognoscere, eo quod illud primo legi tali loco, tali tempore &c. Recognoscimus ergo ideas reproductas ex diversis perceptionum seriebus, quibus consociantur; cum nempe primam idearum seriem

clare percipimus, clare etiam ideam reproductam cognoscimus, obscure vero, cum primæ seriei nobis clare conscii non sumus.

451. Ad tertium. Incertum esse fatemur quænam caussa memoriam sit excitatura in anima separata, quam tamen præteritorum reminisci sit ex divinis Scripturis certissimum. Indubium tamen est animam a corpore separatam diverso plane modo operari, ac cum est unita corpori, a cujus motionibus omnino pendet (n. 258), unde fit, ut hujus quæstionis nodum nec solvere valeant Peripatetici explicantes objectorum memoriam per conversionem animæ ad species intentionales, & ad phantasmata, quæ in illo separationis statu locum habere minime possunt. Ceterum cum præsens inquisiti procedat de anima corpori unita, temere objicitur memoria animæ a corpore separatæ. At de Metaphysica satis.

FINIS TOMI PRIMI.

IN-

INDEX

PRIMÆ PARTIS.

Pro-

Pro-

Pro-

Theo-

Ap-

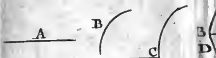
INDEX II. PARTIS.

INDEX PRIMÆ PARTIS.

Pro-

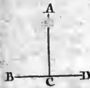
na-

FINIS.

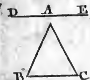

1
A
B
C
B
D

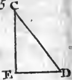

5
A
B
C
D

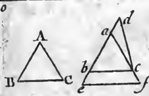

6
E
H
I


9
A
B
C
D

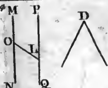

10
B
G
H
I
D


14
D
A
E
B
C

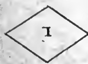

15
C
E
D


20
A
B
C
a
d
b
c
e
f

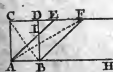

21
A
C
E
B

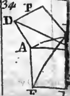

24
M
P
O
L
N
Q
D

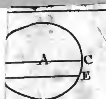

25
G
A
B
C
D
E
F

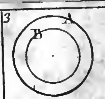

29
I

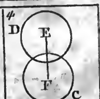

30
K

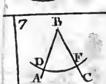

33
C
D
E
F
I
A
B
H

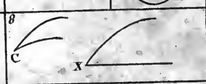

34
P
D
A

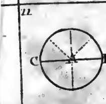

A
C
E

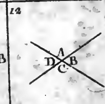

3
A
B

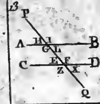

4
D
E
F
C

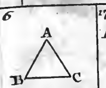

7
B
D
F
A
C

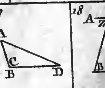

8
C
X

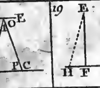

11
C
A
B


12
A
D
B
C

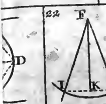

13
P
A
H I
G L
B
C
E F
Z X
D
Q

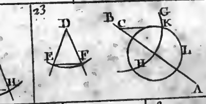

16
A
B
C

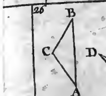

17
A
C
B
D

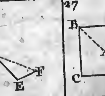

18
A
Z
O
E
B
P
C
19
E
H
F

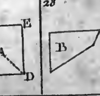


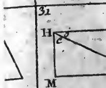

D

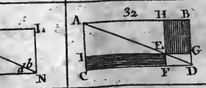

22
F
I
K
H
23
D
E
F
B
C
G
K
L
H
A

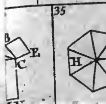


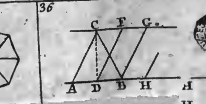

26
B
C
A
D
F
E


27
B
E
A
C
D
28
B

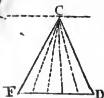



31
H
c
I
d
b
M
N
A
32
H
B
E
G
I
C
F
D

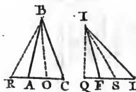

B
E
C
IV


35
H
36
C
F
G
A
D
B
H

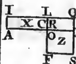

H
H
H
H
H
H
H

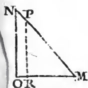


67

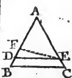


68

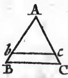




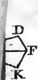
71



72









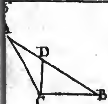


74



75



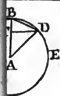


77

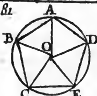


78

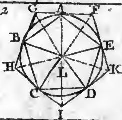




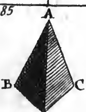
81



82



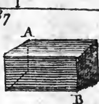
85



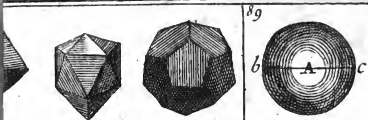
86

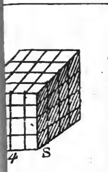


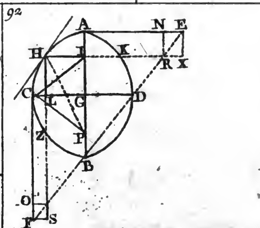
87

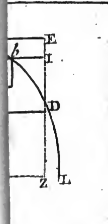


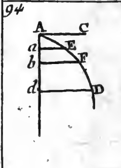


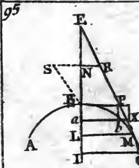

89
b
A
c

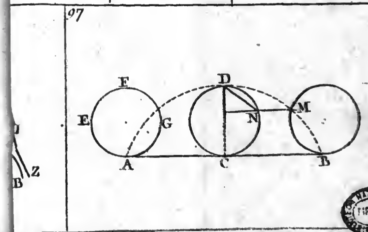

4
S


92
A
N
E
H
I
K
R
X
C
L
G
D
Z
P
B
O
F
S


E
b
I
D
Z
L


94
A
C
a
E
b
F
d
D


95
E
S
N
R
B
P
a
X
L
M
A
I

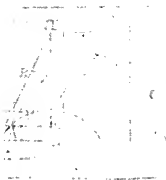

97
F
D
E
G
N
M
A
C
B
Z

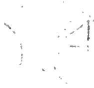












350

